


# **Analýza postupů chování firmy Eurotec, k.s. při hrozbě požáru**

Lucie Procházková

---

Bakalářská práce  
2014

 Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně  
Fakulta logistiky a krizového řízení

---

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně

Fakulta logistiky a krizového řízení

Ústav krizového řízení

akademický rok: 2013/2014

## ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Lucie Procházková**

Osobní číslo: **L11099**

Studijní program: **B3909 Procesní inženýrství**

Studijní obor: **Ovládání rizik**

Forma studia: **prezenční**

Téma práce: **Analýza postupů chování firmy Eurotec k.s. při hrozbě požáru**

Zásady pro vypracování:

1. Charakterizace základních pojmů požární ochrany a zásad pro zabezpečení pracovníků.
2. Analýza rizik požáru
3. Návrh systému protipožární ochrany firmy Eurotec k.s..
4. Na základě analýzy rizika požáru aplikovat postupy chování na zabezpečení pracovníků firmy Eurotec k. s. při hrozbě požáru.

Rozsah bakalářské práce:

Rozsah příloh:

Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná/elektronická**

Seznam odborné literatury:

[1] ŠEFČÍK, Vladimír. Analýza rizik. 1. vyd. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 2009, 98 s. ISBN 978-80-7318-696-8.

[2] KROUPA, Břetislav. Požární ochrana: praxe ve firmě. Praha: ASPI, 2003, 159 s. ISBN 80-86395-85-5.

[3] JANATA, Jiří. Práce s požárními riziky a některé speciální rizikové zprávy. 1. vyd. Praha: Professional Publishing, 2012, 135 s., [4] s. obr. příl. ISBN 978-80-7431-086-7.

Další odborná literatura dle doporučení vedoucího bakalářské práce.

Vedoucí bakalářské práce:

**doc. PhDr. Ferdinand Mazal, CSc.**

Ústav krizového řízení

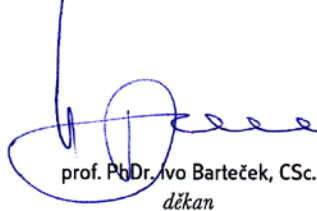
Datum zadání bakalářské práce:

**21. února 2014**

Termín odevzdání bakalářské práce:

**9. května 2014**

V Uherském Hradišti dne 21. února 2014

  
prof. PhDr. Ivo Barteček, CSc.  
děkan



  
doc. PhDr. Ferdinand Mazal, CSc.  
ředitel ústavu

## **ABSTRAKT**

Práce se zabývá analýzou postupů chování firmy Eurotec, k.s. při hrozbě požáru. Bakalářská práce se člení na část teoretickou a část praktickou. Teoretická část je zaměřena na základní pojmy týkající se požáru a ochrany zaměstnanců při vzniku požáru, na zákony z hlediska požární ochrany a na techniku výrobních objektů. Praktická část řeší analýzu rizik vzniku požáru ve firmě, na základě které je vyhodnocen návrh systému protipožární ochrany a aplikován postup chování firmy při hrozbě požáru.

Klíčová slova: analýza, požár, aplikace, postupy, hrozba, protipožární ochrana

## **ABSTRACT**

The thesis deals with the analysis of the course of action of the company Eurotec, k.s. in danger of fire. The bachelor thesis is divided into a theoretical and a practical part. The theoretical part focusses on the basic terms regarding fires and protection of employees when a fire breaks out, fire safety legislation and fire equipment of the production buildings. The practical part deals with the analysis of risk of fire on the basis of which a proposal of the fire protection system is evaluated and a course of action of the company in danger of fire applied.

Keywords: analysis, fire, applied, evaluated, course, danger, fire protection

## Poděkování

Tímto mé poděkování patří zejména vedoucímu mé bakalářské práce doc. PhDr. Ferdinand Mazal, CSc. za trpělivost, ochotu, veškerý čas a cenné rady, které mi poskytoval během konzultací při zpracování bakalářské práce. Dále bych velké poděkování věnovala technikovi požární ochrany firmy za poskytnuté odborné znalosti a materiály a zároveň všem mým blízkým za trpělivost a morální podporu, která se mi od nich během studia a zpracování této práce dostávala.

## Motto

Vzdělání má hořké kořeny, ale sladké ovoce.

Démokritos

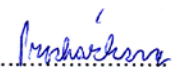
**Prohlašuji, že**

- beru na vědomí, že odevzdáním bakalářské práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, bez ohledu na výsledek obhajoby;
- beru na vědomí, že bakalářská práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému dostupná k prezenčnímu nahlédnutí, že jeden výtisk bakalářské práce bude uložen v archivu Fakulty logistiky a krizového řízení Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně;
- byl/a jsem seznámen/a s tím, že na moji bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších předpisů, zejm. § 35 odst. 3;
- beru na vědomí, že podle § 60 odst. 1 autorského zákona má UTB ve Zlíně právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- beru na vědomí, že podle § 60 odst. 2 a 3 autorského zákona mohu užít své dílo – bakalářskou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití jen s předchozím písemným souhlasem Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše);
- beru na vědomí, že pokud bylo k vypracování bakalářské práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tedy pouze k nekomerčnímu využití), nelze výsledky bakalářské práce využít ke komerčním účelům;
- beru na vědomí, že pokud je výstupem bakalářské práce jakýkoliv softwarový produkt, považují se za součást práce rovněž i zdrojové kódy, popř. soubory, ze kterých se projekt skládá. Neodevzdání této součásti může být důvodem k neobhájení práce.

**Prohlašuji,**

- že jsem na bakalářské práci pracoval/a samostatně a použitou literaturu jsem citoval/a. V případě publikace výsledků budu uveden/a jako spoluautor/ka
- že odevzdaná verze bakalářské práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou totožné.

V Uherském Hradišti dne 30. 4. 2014

  
.....  
podpis studenta/ky

# OBSAH

<b>ÚVOD .....</b>	<b>9</b>
<b>I TEORETICKÁ ČÁST .....</b>	<b>11</b>
<b>1 PŘEHLED ZÁKLADNÍCH POJMŮ .....</b>	<b>12</b>
1.1 INTEGROVANÝ ZÁCHRANNÝ SYSTÉM.....	12
1.1.1 Hasičský záchranný sbor.....	13
1.1.2 Jednotky požární ochrany zařazené do plošného pokrytí kraje .....	13
1.1.3 Policie České republiky .....	14
1.1.4 Zdravotnická záchranná služba .....	14
1.2 POŽÁRY .....	14
1.2.1 Druhy požárů.....	15
1.2.2 Jak se zachovat při vzniku požáru? .....	16
1.3 PŘÍČINY A PREVENCE POŽÁRU.....	16
<b>2 POŽÁRNÍ OCHRANA VE VÝROBNÍCH FIRMÁCH .....</b>	<b>20</b>
2.1 PRÁVNÍ PŘEDPISY POŽÁRNÍ OCHRANY .....	20
2.2 POŽÁRNÍ DOKUMENTACE.....	21
2.3 ŠKOLENÍ ZAMĚSTNANCŮ O POŽÁRNÍ OCHRANĚ .....	22
2.4 POŽÁRNÍ EVAKUACE FIRMY .....	23
2.4.1 Objektová evakuace.....	23
2.5 RIZIKO POŽÁRU .....	24
2.5.1 Identifikace rizik.....	24
2.5.2 Hodnocení rizik .....	25
2.5.3 Metody analýzy rizik .....	25
<b>3 POŽÁRNÍ TECHNIKA VÝROBNÍCH FIREM .....</b>	<b>28</b>
3.1 POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ZAŘÍZENÍ .....	28
3.1.1 Elektrická požární signalizace.....	29
3.1.2 Hlásiče požáru .....	30
3.1.3 Požární vodovody .....	30
3.1.4 Zařízení pro odvod tepla a kouře.....	32
3.1.4.1 Ovládání systémů pro odvod tepla a kouře.....	33
3.2 VĚCNÉ PROSTŘEDKY POŽÁRNÍ OCHRANY.....	34
3.2.1 Přenosné hasicí přístroje .....	34
<b>II PRAKTICKÁ ČÁST .....</b>	<b>36</b>
<b>4 OBECNÁ CHARAKTERISTIKA FIRMY EUROTEC,K.S.....</b>	<b>37</b>
4.1 PŘEDMĚT ČINNOSTI PODNIKU.....	37
4.2 POPIS STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ.....	38
4.3 UKÁZKA KOMPONENTŮ .....	38
4.3.1 Elektrické komponenty do motorů .....	38
4.3.2 Konfekce kabelů.....	39
4.3.3 Vstřikování plastů.....	40
4.3.4 Osazování tištěných spojů.....	40

4.3.5	Automatizace.....	42
4.4	POPIS FIRMY EUROTEC, K.S. DLE PROVOZOVANÝCH ČINNOSTÍ.....	42
<b>5</b>	<b>MONTÁŽ KABELOVÝCH SVAZKŮ A SPIRALIZACE KABELŮ .....</b>	<b>44</b>
5.1	POVINNOSTI OSOB V ÚSEKU POŽÁRNÍ OCHRANY.....	44
5.1.1	Povinnosti právnických osob a osob v oblasti požární ochrany.....	44
5.1.2	Povinnosti vedoucích zaměstnanců.....	45
5.1.3	Povinnosti ostatních zaměstnanců.....	45
5.2	PREVENCE POŽÁRU.....	45
5.2.1	Školení zaměstnanců o požární ochraně.....	45
5.2.2	Preventivní požární hlídka .....	46
5.3	PŘEHLED VÝSTRAŽNÝCH A BEZPEČNOSTNÍCH TABULEK.....	48
5.4	MOŽNÁ RIZIKA POŽÁRU VE VÝROBNÍ HALE.....	49
<b>6</b>	<b>SWOT ANALÝZA .....</b>	<b>51</b>
<b>7</b>	<b>SYSTÉM PROTIPOŽÁRNÍ OCHRANY FIRMY EUROTEC, K.S. ....</b>	<b>55</b>
7.1	PŘENOSNÉ HASICÍ PŘÍSTROJE .....	55
7.2	PŘEHLED O ZNAČENÍ A UMÍSTĚNÍ ÚNIKOVÝCH CEST .....	56
7.3	POŽÁRNÍ DVEŘE .....	57
7.4	POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ZAŘÍZENÍ .....	58
7.4.1	Elektrická požární signalizace.....	58
7.5	STABILNÍ HASICÍ ZAŘÍZENÍ.....	59
7.6	POŽÁRNÍ VODOVODY.....	60
7.7	ZAŘÍZENÍ PRO ODVOD TEPLA A KOUŘE .....	61
<b>8</b>	<b>NÁVRH NA ZLEPŠENÍ SYSTÉMU PROTIPOŽÁRNÍ OCHRANY FIRMY EUROTEC, K.S.....</b>	<b>62</b>
<b>9</b>	<b>APLIKACE POSTUPŮ CHOVÁNÍ NA ZABEZPEČENÍ PRACOVNÍKŮ FIRMY EUROTEC,K.S. PŘI HROZBĚ POŽÁRU .....</b>	<b>64</b>
	<b>ZÁVĚR .....</b>	<b>66</b>
	<b>SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY .....</b>	<b>68</b>
	<b>SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK.....</b>	<b>71</b>
	<b>SEZNAM OBRÁZKŮ.....</b>	<b>72</b>
	<b>SEZNAM TABULEK .....</b>	<b>73</b>
	<b>SEZNAM PŘÍLOH .....</b>	<b>74</b>



## ÚVOD

S firmou Eurotec, k.s. mám dlouholetou zkušenost, díky které jsem získala větší a jasnější představu o tom, jak postupovat při řešení rozebíraného problému, proto jsem si pro bakalářskou práci zvolila právě tuto firmu, zabývající se výrobou drobných automobilových součástí.

Technika, která se dynamicky rozvíjí s dobou, přináší mnoho nástrah, mezi které patří zvýšené riziko vzniku havárií, v případě výše zmíněné firmy se jedná zejména o požár. Faktorů, ovlivňujících tento druh havárie, se vyskytuje velké množství. Jedním z hlavních faktorů je faktor lidský. Další příčiny mohou být způsobeny zastaralou technikou či nedodržováním údržby strojů a zařízení. Abychom mohli těmto rizikům předejít, je v bakalářské práci poukázáno na správná opatření poskytující dostatek informací k zabezpečení před vznikem požáru.

I přes nespočetné množství zařízení, které svými funkcemi a ovládáním mohou způsobit požár, dosud k němu v této firmě nedošlo. Tento fakt se stal rozhodujícím pro formulaci cíle práce, jímž je analýza postupů chování firmy při hrozbě požáru. Pro dodržení hlavního cíle jsem zvážila následující dílčí cíle:

- Charakteristika základních pojmů požární ochrany a zásad pro zabezpečení pracovníků.
- Analýza rizik požáru,
- Návrh systému protipožární ochrany firmy Eurotec, k.s..
- Na základě analýzy rizika požáru budou aplikovány postupy chování na zabezpečení pracovníků firmy Eurotec, k.s. při hrozbě požáru.

Při zpracování bakalářské práce byly použity následující metody – pozorování, konzultace s technikem požární ochrany firmy(interview), SWOT analýza, studium literatury, rešerše, analýza problematiky ve firmě a analýza metodiky požárů.

Bakalářská práce se skládá z teoretické a praktické části. V části teoretické popisují základní pojmy týkající se požáru. Poukazují na požární ochranu řídicí se právními předpisy v této oblasti. Pozornost věnuji prevenci před požáry, která je z důvodu vysokého počtu zaměstnanců velice důležitá. V další kapitole řeším riziko požáru jako problém, který nás informuje o riziku jako takovém, jeho identifikaci a hodnocení. V poslední

teoretické části kladu důraz na technické vybavení, pod které spadá protipožární bezpečnostní zařízení a věcné prostředky požární ochrany.

V úvodu praktické části se zabývám charakteristikou firmy, uveden je předmět činnosti, popis konstrukce a ukázka výrobků. Hlavním záměrem bakalářské práce je analýza výrobní haly Spiralizace kabelů a montáže kabelových svazků, kde se vyskytuje největší riziko vzniku požáru. Jako prevenci ve firmě uvádím PPH. Případný vznik požáru analyzuji pomocí SWOT analýzy, na základě které vyhodnotím návrh systému protipožární ochrany a aplikaci postupů chování firmy při hrozbě požáru.

## **I. TEORETICKÁ ČÁST**

# 1 PŘEHLED ZÁKLADNÍCH POJMŮ

Pojmy, které budou uváděny, úzce souvisí s tématem předkládané bakalářské práce.

## 1.1 Integrovaný záchranný systém

Pojmem integrovaný záchranný systém lze označit systém spolupracování a koordinování záchranných a bezpečnostních složek státní správy a samosprávy, právnických a fyzických osob. Pomocí těchto orgánů, složek, fyzických osob a právnických osob se provádí záchranné a likvidační práce, ochranu obyvatelstva před a po vyhlášení stavu nebezpečí, nouzového stavu, stavu ohrožení státu a válečného stavu a připravuje se na mimořádné události. [10]

*„Základním právním předpisem pro IZS je zákon č. 239/2000 Sb. o integrovaném záchranném systému a o změně některých zákonů, ve znění zákona č. 320/2002 Sb.“*

Jestliže zvláštní právní předpis neurčí jinak, stanovuje IZS působnost jeho složek.

Mezi základní složky IZS patří:

- Hasičský záchranný sbor České republiky (dále jen HZS ČR).
- Jednotky požární ochrany zařazené do plošného pokrytí kraje (dále jen JPO).
- Policie ČR.
- Záchranná zdravotnická služba. [10]

Tyto složky mají povoleno zasahovat s celoplošnou působností na území státu.

Ostatní složky jsou k těmto událostem přivolány tehdy, jestliže se jedná o negativní druh události a jestliže mají příslušné oprávnění.

Mezi ostatní složky patří:

- Místní havarijní služby, městská policie, lůžkové zdravotnické zařízení.
- Armáda ČR, občanské sdružení.
- Zařízení civilní ochrany.

- Neziskové organizace a sdružení občanů, která lze využít k záchranným a likvidačním pracím. [10]

### **Koordinace složek IZS**

Složky IZS koordinují záchranné a likvidační práce spolu s řízením jejich spolupráce.

#### **Záchranné práce**

Slouží k odstranění nebo zamezení okamžitého působení rizik vzniklých mimořádnou událostí (dále jen MU), kdy se jedná o ohrožení života lidí, majetku, životního prostředí, a přerušení příčin MU.

#### **Likvidační práce**

Likvidační práce napomáhají odstraňovat následky vzniklé působením MU. [12]

##### **1.1.1 Hasičský záchranný sbor**

Jeho hlavním úkolem je ochraňovat životy a zdraví obyvatel a majetek před požáry a poskytovat pomoc při mimořádných událostech.

*„O Hasičském záchranném sboru ČR pojednává zákon č. 238/2000 Sb., o Hasičském záchranném sboru České republiky a o změně některých zákonů“.*

HZS se skládá z generálního ředitelství HZS ČR (dále jen GŘ HZS ČR), jehož součástí je ministerstvo vnitra s hasičskými záchrannými sbory krajů.

Do GŘ HZS ČR spadá ústřední operační a informační středisko a k hasičskému záchrannému sboru kraje náleží krajské operační a informační středisko. [1]

##### **1.1.2 Jednotky požární ochrany zařazené do plošného pokrytí kraje**

*„Z hlediska plošného pokrytí se jednotky požární ochrany (JPO) v souladu s přílohou k zákonu č. 133/1985 Sb., ve znění pozdějších zákonů, dělí na šest kategorií označovaných římskými číslicemi – I – VI na jednotky:*

- a) s územní působností zasahující i mimo území svého zřizovatele*
- b) s místní působností zasahující na území svého zřizovatele“*[10]

### 1.1.3 Policie České republiky

Policie ČR patří k jednotnému ozbrojenému bezpečnostnímu sboru, který je zřízen zákonem České národní rady ze dne 21. června 1991. Byl vytvořen za účelem sloužení veřejnosti.

Hlavním úkolem Policie ČR je zajistit bezpečnost osob a majetku, chránit veřejný pořádek a předcházet trestné činnosti. Dále musí plnit úkoly dle trestního řádu, vnitřního pořádku a bezpečnosti svěřené jí zákony.

Součástí Policie ČR tvoří prezidium, útvary s celostátní působností, krajská ředitelství policie a útvary zřízené v rámci krajských ředitelství. Činnost Policie ČR řídí ministerstvo vnitra. Podle zákona je zřízeno čtrnáct krajských ředitelství policie, jejichž územní obvody odpovídají 14/čtrnácti krajům České republiky. [23]

### 1.1.4 Zdravotnická záchranná služba

Zdravotnická záchranná služba (dále jen ZZS) je tvořena čtrnácti územními středisky zdravotnické záchranné služby. Tato střediska pokrývají území všech krajů a hlavní město Prahu. Kraje a hlavní město Praha jsou zároveň jejich zřizovateli.

Na rozdíl od ostatních složek IZS nevztahuje se na ZZS samostatný zákon, nemá centralizované řízení a ani její organizační struktura není jednotná.

*„Při naplňování funkce vychází ZZS především ze zákona č. 20/1966 Sb., o péči o zdraví lidu ve smyslu pozdějších předpisů a vyhlášky Ministerstva zdravotnictví č. 434/1992 Sb., o zdravotnické záchranné službě ve znění pozdějších předpisů.“ [10]*

## 1.2 Požáry

Požárem rozumíme hoření vzniklé nežádoucími reakcemi, při kterých dochází k ohrožení a usmrcení lidí, zvířat, k poškození majetku, ke škodám na materiálních hodnotách a životním prostředí. Požár vzniká buď přímým zapálením, anebo vzplanutím ohně. Oheň chápeme jako hoření řízené lidmi v určitém ohraničeném prostoru. Oproti tomu požár je neřízený a nemá žádné ohraničení, vzniká většinou v důsledku lidské neopatrnosti a přírodních katastrof. [9]

Z dostupných informací, teoretických a praktických zkušeností se domníváme, že nemohou existovat dva zcela totožné požáry, které by se shodovaly v průběhu požáru a v situaci, v níž vznikají. [9]

### 1.2.1 Druhy požárů

Požáry dělíme do dvou skupin. Rozeznáváme jejich všeobecné i dílčí znaky. Všeobecné znaky jsou takové, které jsou společné pro všechny požáry. Patří mezi ně například způsob, kterým se provádí výměna plynů, vlastnosti hořících látek, šíření požáru, doba jeho trvání, poloha, v níž se požár nachází a další faktory. Požáry dělíme proto, abychom o nich získali poznatky, vyhodnotili situaci na místě požáru a zajistili vedení zásahu.[9]

Mezi nejčastější dělení požárů patří požáry:

- Na otevřeném prostranství.
- V ohraničeném (uzavřeném) prostoru.

Další dělení požárů:

- Podle skupenství hořlavých látek,
- podle typu objektu,
- podle polohy místa vzniku a průběhu požáru,
- podle velikosti různých kritérií (plocha požáru, trvání požáru, výše škod, nasazení sil a prostředků k hašení). [9]

### Požáry v uzavřených prostorech

Uzavřené požáry se podobají požárům v otevřených prostorech s výjimkou klimatických podmínek. V místnosti se hoření rychle mění. S ohledem na to jak se kouř v místnosti vyvíjí a na spotřebu kyslíku při hoření, dochází ke snížení jeho koncentrace a průběhu hoření v uzavřeném prostoru. V uzavřeném prostoru hraje velkou roli stavební provedení prostoru a průběh vzniklého požáru. V takovém stavu požáru závisí jeho další průběh na výměně plynů. Důležitý je počet, velikost, ale i rozmístění otvorů. Vzduch se v prostoru mění podle rozdílu teploty mezi místnostmi, okolím a působením větru. V místnostech, kde je menší počet otvorů nebo kde se vzduch vyměňuje pomocí ventilátorů, se mění plyny při požáru infiltrací. [9]

## Požáry ve vícepodlažních objektech

Pokud dochází k požáru ve vícepodlažních objektech, bývá hlavní příčinou stavební řešení a rozšíření spalin v objektu. Mezi faktory, jež ovlivňují výměnu vzduchu při požáru a pohyb kouře, patří vítr, oheň, mechanické větrání a komínový efekt. Komínový efekt nastává ve výškových objektech při ventilaci. [9]

### 1.2.2 Jak se zachovat při vzniku požáru?

Každý člověk, který je přítomen požáru na pracovišti, by se měl pokusit uhasit požár nebo ho alespoň ohlásit předepsaným způsobem a vyčkat příjezdu osob odborně způsobilých k zamezení požáru. K takovým případům náleží směrnice, které se musí nacházet na všech pracovištích a napomáhají zaměstnancům lépe se orientovat v tom, jak se zachovat v případě vzniku požáru (viz příloha). K prověřování zaměstnanců slouží různá praktická cvičení. Ta ověřují jejich schopnost vypořádat se s nástrahami této svízelné situace. [5]

Nejdůležitější pokyny při výskytu požáru:

1. Vyhlásit poplach a zavolat HZS.
2. Poskytnout hasičský zásah.
3. Evakuovat postižené požárem.[5]

## 1.3 Příčiny a prevence požáru

### Příčiny vzniku požáru

Pro zjišťování příčin požáru se v podniku vykonávají různé činnosti, které napomáhají k jejich objasnění. Proto musíme mít přehled o:

- Místu a době vzniku požáru.
- Osobě, která byla přítomna vzniku požáru nebo která tento požár nedbalostně zavinila.
- Všech verzích příčin požáru.
- Okolnostech, které souvisí s šířením požáru včetně dodržení podmínek požární bezpečnosti stavby, která plyne z ověřené projektové dokumentace.



- Předběžných škodách, zraněních a počtu usmrcených osob, které jsou následkem požáru.
- Výši hodnot majetku, jež se podařil uchránit při zásahu hasičů.
- Předpisech požární ochrany, které byly porušeny.
- O dalších okolnostech souvisejících se stanovením příčin vzniku požáru. [30]

Orgány státního požárního dozoru spolupracují při zjišťování příčin s orgány činnými v trestním řízení, orgány státní správy a orgány státního dozoru. Posouzení výsledků odborníky se zaznamenává do znaleckých posudků a odborných vyjádření, a ty se dále používají k dalšímu řízení.

V odborných vyjádřeních, znaleckých posudcích, ve statistikách událostí atd. se shromažďují údaje o rozbořech požárů a o provedených technických zásazích. [30]

#### **Kategorie nebezpečných prací zapříčiňující požáry:**

- 1) Řezání a svařování kovů.
- 2) Broušení a rozbrušování.
- 3) Práce s pájecími lampami.
- 4) Práce s otevřeným plamenem.
- 5) Práce se sbíječkou v prostředí s nebezpečím výbuchu.
- 6) Práce, při nichž se tvoří větší množství tepla. [5]

Ke snížení rizika požáru, které tyto práce přinášejí, přispívá dobrá organizace práce. Avšak ani zaměstnanec, ani cizí dodavatel nesmí tyto práce provádět bez povolení. Zároveň musí dodržovat stanovené pokyny, které stanovují, kdy a na jak dlouhou dobu mohou tyto práce vykonávat.

Před zahájením těchto požárně nebezpečných prací se manažer, který práci přikázal, garantuje, že oblast, v níž je práce vykonávána, je bezpečná, a byla zde provedena všechna záchranná opatření. Dále má povinnost zajistit v této oblasti po dokončení práce její opětovnou kontrolu. [5]

### **Prevence požáru**

Nachází-li se v provozních podnicích s nejméně třemi zaměstnanci zvýšené riziko požárního nebezpečí, zřizují právnické a podnikající fyzické osoby preventivní požární hlídky.

Úkolem těchto hlídek je dohlížet na dodržování předpisů. Při náhlém vzniku požáru pak mají za úkol zajistit ochranu osob před požáry, přivolat požární ochranu a zúčastnit se likvidace požáru. [30]

### **Lhůty vymezené pro provádění preventivních požárních prohlídek jsou různé:**

- a) V prostorách a zařízeních, kde je velké riziko nebezpečí požáru, nejméně jednou za 3 měsíce.
- b) V prostorách a zařízeních, kde je větší riziko nebezpečí požáru, nejméně jednou za 6 měsíců.
- c) V prostorách a zařízeních, kde je pravděpodobnost rizika nebezpečí požáru takřka nulová, nejméně jednou za rok.[30]

Podmínky požární bezpečnosti se vztahují k zamezení vzniku požáru a k ochraně osob, zvířat a majetku při hrozbě požáru a k zamezení jeho šíření. [30]

### **Podmínky zabezpečující požární bezpečnost**

Podmínky jsou nedílnou součástí pro zabezpečení osob, zvířat a majetku před vznikem požáru či jeho zamezení. Pro pracoviště, kde podnikají a provozují činnost fyzické a právnické osoby, existují zvláštní charakteristiky, podle kterých se řídí bezpečnost osob před vznikem požáru pomocí činností definujících zvýšené požární nebezpečí. [15]

### **Objekty se zvýšeným požárním nebezpečím**

V místech, v nichž probíhají činnosti zařazené do kategorie se zvýšeným rizikem vzniku požáru, mohou být práce prováděny pouze po písemném rozhodnutí. Do této kategorie spadá svařování, řezání, práce, při kterých vznikají žhavé jiskry, a práce s otevřeným plamenem. [15]

V objektech, k nimž se váží zvláštní charakteristiky definující zvýšené požární nebezpečí, se stanovují:

- Možné zdroje zapálení.
- Vyskytující se látky, jejichž přítomnost dává podnikajícím fyzickým osobám nebo právnickým osobám za úkol provést preventivní opatření pro ochranu života a zdraví osob a majetku.
- Charakteristiky staveb technologií v bezpečnosti požáru (jedná se zejména o výšku staveb, konstrukci, technická zařízení, druh provozu a technologií). [30]

### **Svařování při zvýšeném nebezpečí požáru**

Bezpečnost svařování řeší ČSN 050601, platná od dubna roku 1993. Dochází pouze ke změně, a to takové, že k povolení není potřeba podpisu vedoucího organizace, ale stačí pouze podpis pověřeného zaměstnance. [3]

## 2 POŽÁRNÍ OCHRANA VE VÝROBNÍCH FIRMÁCH

V objektech firem bývá zaveden přísný zákaz kouření a manipulování s otevřeným plamenem, světlem nebo žhavými předměty. Hlavní dveře u vstupu by měly být označeny výstražnou tabulkou: „*Zákaz kouření a vstupu s plamenem, Nepovolaným vstup zakázán.*“ [15]

Zacházení s otevřeným plamenem je povoleno pouze za předpokladu nutných oprav zařízení na pracovišti, kdy je nutné využít otevřeného plamene nebo dalšího zařízení, při němž mohou odlétávat jiskry. Tyto práce se však mohou provádět až po písemném vydání zvláštních požárně bezpečnostních opatření při svařování jednatelem společnosti nebo zástupcem jím určeným. [15]

Na pracovištích se zvýšeným požárním nebezpečím by se měl vykonávat pravidelný úklid, a to včetně odstranění usazeného prachu ze zařízení na pracovišti, z osvětlovacích těles, rozvaděčů, případně topných těles apod. Dále je zakázáno skladovat materiály, které nesouvisí s provozem výroby (např. hořlavé kapaliny, nátěrové hmoty, kyseliny, technické plyny, pneumatiky, akubaterie atd.). [15]

### 2.1 Právní předpisy požární ochrany

K zajištění požární ochrany (dále jen PO) slouží platná legislativa související s bezpečností podniku. Mezi právní normy a vyhlášky požární ochrany patří:

- Zákon č. 133/1985 Sb., o požární ochraně, ve znění pozdějších předpisů, jehož účelem je vytvářet podmínky pro ochranu a zdraví života lidí, dále pak majetek, poskytovat pomoc při mimořádných událostech a živelných pohromách stanovených povinností ministerstev a správních úřadů, právnických a fyzických osob, orgánů státní správy a samosprávy, a také povinností jednotek požární ochrany. [31]
- Zákon č. 238/2000 Sb., o Hasičském záchranném sboru České republiky, který zřizuje HZS ČR. Základním cílem tohoto zákona je ochrana života a zdraví obyvatel. Dalším cílem je chránit majetek před vznikem požáru a pomáhat při mimořádných událostech (dále jen MU). [32]
- Vyhláška č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci). Tento dokument chápeme

jako souhrn požární bezpečnosti, techniky, věcných prostředků požární ochrany, požárně bezpečnostní zařízení, na něž je kladen důraz při projektování, instalaci, provozu, kontrole, údržbě a opravě. [30]

- Vyhláška Ministerstva vnitra č. 87/2000 Sb. stanovuje podmínky požární bezpečnosti při svařování a nahřívání živců v tavných nádobách. Tato vyhláška určuje podmínky požární bezpečnosti svařování, během kterého se provádí tepelné spojování, drážkování, tepelné dělení kovových a nekovových materiálů. [29]
- Vyhláška Ministerstva vnitra č. 255/1999 Sb., o technických podmínkách věcných prostředků požární ochrany, pojednává o jejich zařazení do vybavení jednotek požární ochrany. [28]

## 2.2 Požární dokumentace

Podnik by měl vést dokumentaci o požární ochraně.

Tato dokumentace obsahuje:

- Zařazení do kategorií činností se zvýšeným nebezpečím požáru.
- Směrnice pro zabezpečení požární ochrany.
- Požární řády pracovišť.
- Požární evakuační plán – podmínky pro zásah ve firmě Eurotel nejsou složité.
- Požární poplachové směrnice.
- Dokumentace zdolávání požárů – nejsou složité podmínky pro zásah ve firmě Eurotec, k.s.
- Řád ohlašovny požárů – hlavní vrátnice společnosti.
- Požární kniha.
- Tématický plán a časový rozvrh školení zaměstnanců a odborné přípravy preventivních požárních hlídek, popřípadě preventivistů požární ochrany.
- Dokumentace o provedeném školení zaměstnanců o PO.

- Dokumentace o školení o PO osob, jenž zajišťují požární ochranu v mimopracovní dobu.
- Dokumentace o provozuschopnosti věcných prostředků požární ochrany a požárně bezpečnostních zařízení.
- Doklady o kontrolách, údržbě a opravách technických a technologických zařízení. [8]

Ostatní dokumentace:

- Směrnice ke svařování.
- Návod k obsluze a údržbě.
- Další dokumenty, které stanoví zajištění požární bezpečnosti.
- Doklady, které souvisí s provedenými opravami, kontrolami provozovaných technických a technologických zařízení podle požadavků stanovených právními předpisy, normativními požadavky a průvodní dokumentací výrobců. [8]

Návody k bezpečnému chování na pracovišti nám v dnešní době zajišťuje dokumentace požární ochrany a také požárně bezpečnostní značky. Proto by měla být dodržována pravidla při zpracování dokumentace a umístování bezpečnostních značek na pracovištích. [11]

### **2.3 Školení zaměstnanců o požární ochraně**

Školení o PO vedoucích zaměstnanců a preventisty provádí podle časového rozvrhu odborně způsobilá osoba. Školením o PO zaměstnanců je pověřen vedoucí zaměstnanec. Přípravu na požární hlídky obstarává odborně způsobilá osoba. Školení o PO zaměstnanců zahrnuje seznamování zaměstnanců s technologickými postupy. Prováděná školení se zapisují do dokumentů podle vypsání vyhlášky 246/2001 Sb. §23. Přezkoušení znalostí získaných při školení vedoucích zaměstnanců a preventistů se provádí písemným testem. U zaměstnanců osob provádějící požární ochranu v mimopracovní době a preventivních požárních hlídek se provádí přezkoušení ústně. [8]

## 2.4 Požární evakuace firmy

Evakuací firmy rozumíme přemístění osob do bezpečného prostoru při vzniku požáru. Zákoník práce vyžaduje od každého zaměstnavatele podle §102 přijetí opatření potřebných pro případy evakuace zaměstnanců. Zaměstnanec by tak měl mít zpracovaný evakuační plán. Nejdůležitější částí plánu je zajištění prostor, které budou sloužit k evakuačním účelům. [18]

### Požární evakuační plán

Vyhláška o požární prevenci nepožaduje vypracování požárního evakuačního plánu v takových objektech, kde je snížené riziko požárního nebezpečí. Tento plán musí zpracovat technik PO nebo odborně způsobilá osoba v PO.

Rozděluje se na 2 části – textovou a grafickou.

- Textová část obsahuje všeobecné zásady, organizátory evakuace, počty evakuovaných, časové normy, přehled míst, způsob varování, zajištění první pomoci atd.
- Grafická část obsahuje znázornění směru únikových cest. Tato znázornění musí být umístěna na dobře viditelném místě v každém podlaží.[18]

V našem případě se budeme zabývat objektovou evakuací.

### 2.4.1 Objektová evakuace

Opuštěním objektu a příčinami vzniku požáru se zabývá objektová evakuace. Mezi nejzákladnější typy ohrožení, které mají za následek opuštění objektu, můžeme považovat zplodiny hoření, nedostatek kyslíku, vznícení materiálu či zařízení, a teplo. [4]

### Hlavní role při objektové evakuaci osob

- Psychický i fyzický stav zasažených osob.
  - Psychický stav závisí na rozšíření požáru v objektu a na únikových cestách, které jsou v dostačující vzdálenosti od zdroje požáru. Pokud dojde k situaci, zamezující úniku osob, lidé zůstávají raději na místě. V tomto případě musí být zajištěny podmínky pro setrvání. Avšak ohrožení vyvolané zplodinami hoření nebo větším teplem podněcuje lidi k riskování. Podle autorů (Folwarczny,

Pokorný) se mnohem častěji při úniku z ohrožených prostor lidé vrací zpět, pokračování v evakuaci je méně frekventované. [4]

- Fyzický stav je ovlivněn věkem zaměstnanců, neboť mladší generace má větší sklon k riskování. U starších generací se vyskytují pohybové obtíže, což v důsledku paniky může zapříčinit ještě větší zmatek na pracovišti. [4]
- Rozdělení druhu výroby nebo provozu.
  - V této oblasti se jedná zejména o hořlavé látky, které se mohou vyskytovat ve výrobních podnicích. Vyznačují se schopností snadno rozšířit požár.
- Stavební řešení objektu.
  - Velký význam mají u stavebního řešení únikové cesty. Silnou stránkou u rozmístění únikových cest je jejich viditelnost, která působí i na pracovníky psychicky pozitivním dopadem. Bývají dobře osvětleny a také větrány. [4]

## 2.5 Riziko požáru

Riziko požáru chápeme jako pravděpodobnost ohrožení na zdraví a životech lidí a vznik škody na jejich majetku.

Riziko také vyjadřuje:

- Kolikrát se pravděpodobně tento negativní jev vyskytne a jaké bude mít následky.
- Kombinaci pravděpodobnosti výskytu nežádoucích jevů a jeho rozsahu.
- Újmy psychického, fyzického a ekonomického charakteru.
- Nejistotu, která se objevuje v situaci s možným výskytem jevu. [13]

Riziko se vyjadřuje buď penězi, jednotkami určující počet dnů pracovní neschopnosti nebo počtem lidských obětí. [13]

### 2.5.1 Identifikace rizik

Analýza rizik nám umožní identifikovat rizika, která mohou nastat během činnosti, při níž je subjekt vystaven rizikům jak z pohledu interního, tak i externího.



V praxi se setkávají podnikající osoby s celou řadou nebezpečí, o kterých mají povědomí, ale raději se o nich veřejnosti nezmiňují. Musí počítat se všemi okolnostmi, které mohou nastat. Pro takové případy je potřeba lidí, kteří umí vytvářet koncepty co – kdyby otázek. Při průběhu procesu se musí kontrolovat určití ukazatelé, aby bylo lépe rozeznatelné, co se děje v určitých bodech. Tato kontrola slouží také managementu k eliminaci možných nesouladů. [13]

### 2.5.2 Hodnocení rizik

Hodnocení rizik na pracovišti se provádí pro získání přehledu o rizicích v celém pracovním systému. Získané hodnoty charakterizují rozložení rizik v pracovním systému a vytipují/poukáží na ty rizika, která se jeví jako nejzávažnější. Těmito riziky by se měl zaměstnavatel zabývat nejdříve. [13]

### 2.5.3 Metody analýzy rizik

Metody používané pro analýzu rizik lze rozdělit na kvantitativní a kvalitativní metody.

*„Princip kvantitativní analýzy rizik je založen na dvou základních krocích, tj. pravděpodobnosti výskytu jevu a pravděpodobnosti ztráty hodnoty.*

*Kvalitativní analýzy rizik jsou hojněji využívány ke stanovení priorit mezi riziky. Pracují s daty o následcích a ztrátách užité hodnoty. K tomuto vyjádření často využívají indexů. Stěžejní je stanovení zranitelnosti nebo míry ohrožení“.* [13]

Tabulka 1 Vybrané metody analýzy rizik

Vybrané metody analýzy rizik	
1. Check list	8. Failure Mode and Effect Analysis – FMEA (analýza selhání a jejich dopadů)
2. Safety Audit (bezpečnostní kontrola)	9. Fault Tree Analysis – FTA (analýza stromu poruch)
3. What – If Analysis (analýza toho, co se	10. Human Reliability Analysis – HRA

stane když)	(analýza lidské spolehlivosti)
4. Preliminary Hazard Analysis – PHA (předběžná analýza ohrožení)	11. Fuzzy Set and Verbal Verdict Method – FL-VV (metoda mlhavé logiky verbálních výroků)
5. Process Quantitative Risk Analysis – QRA (analýza kvantitativních rizik procesu)	12. Relative Ranking – RR (relativní klasifikace)
6. Hazard Operation Process – HAZOP (analýza ohrožení a provozuschopnosti)	13. Cause and Consequences Analysis – CCA (analýza příčin a dopadů)
7. Event tree analysis – ETA (analýza stromu událostí)	14. Probabilistic Safety Assessment – PSA (metoda pravděpodobnostního hodnocení)

[Zdroj: 13]

Provozovatel podniku je ze zákona povinen provést analýzu rizik a následné hodnocení rizik závažné havárie. Tyto metody práce jsou vykonávány pro účely zpracování bezpečnostního programu nebo bezpečnostní zprávy. [5]

Provozovatel v analýze popisuje:

- a) Identifikaci zdrojů rizik (nebezpečí).
- b) Stanovení přijatelných scénářů událostí a jejich příčiny, které jsou následkem závažných havárií.
- c) Předpoklad dopadů možných scénářů na životy a zdraví lidí, majetek a okolní prostředí.
- d) Pravděpodobnost předpokládaných scénářů závažných havárií.
- e) Určení míry rizika.
- f) Vyhodnocení přijatého rizika vzniklého závažnou havárií. [13]

Z technické praxe podniku patří mezi hlavní rizika například teplovodní centrální topení z dálkového zdroje, lokální topení či přenosné topení. Použitím uvedených druhů vytápění vznikají horké povrchy materiálů a zařízení, které se mohou vznítit. [5]

Na základě čtyř kroků, které jsou popsány v následujícím schématu, se provádí analýza rizik možných havárií. Pro provedení těchto kroků se využívá několika nejvyužívanějších metod.



Obrázek 1 Základní kroky analýzy rizik [Zdroj: 5]

### 3 POŽÁRNÍ TECHNIKA VÝROBNÍCH FIREM

V dnešní době se čteně využívají výrobní haly a sklady jak pro výrobu, tak pro skladování. Zvyšuje se hodnota majetku fyzických i právnických osob. Umístování výroby a ukládání zboží do prostor nedělených na menší části, přináší větší riziko a zároveň se vyžaduje odpovědnější přístup k požární ochraně jak právnických a fyzických osob, tak i zaměstnanců. Při požáru ve stísněných prostorách může dojít v krátké době od vznícení požáru k úplnému zadýmení prostoru, v kterém jsou nejvíce ohroženi zaměstnanci firmy. Ohnisko požáru je tak méně rozpoznatelné, což znesnadní a prodlouží zásah hasičů. Pro zabezpečení podniku se vybavují objekty podniku požárně bezpečnostními systémy, které zajišťují snadnou evakuaci osob a snižují případnou intenzitu požáru. [2]

#### 3.1 Požárně bezpečnostní zařízení

Požárně bezpečnostní zařízení je nutné zřídit v každém objektu. Tato nutnost vyplývá z kodexu norem požární bezpečnosti staveb ČSN 73 08.. Pro nevýrobní objekt podniku se jedná o normu požární bezpečnosti staveb ČSN 73 0802 a pro výrobní objekt ČSN 73 0804. [2]

Do kategorie PBZ patří:

- Systémy.
- Technická zařízení a výrobky, které jsou určeny pro stavby podmiňující požární bezpečnost stavby nebo jiná zařízení.

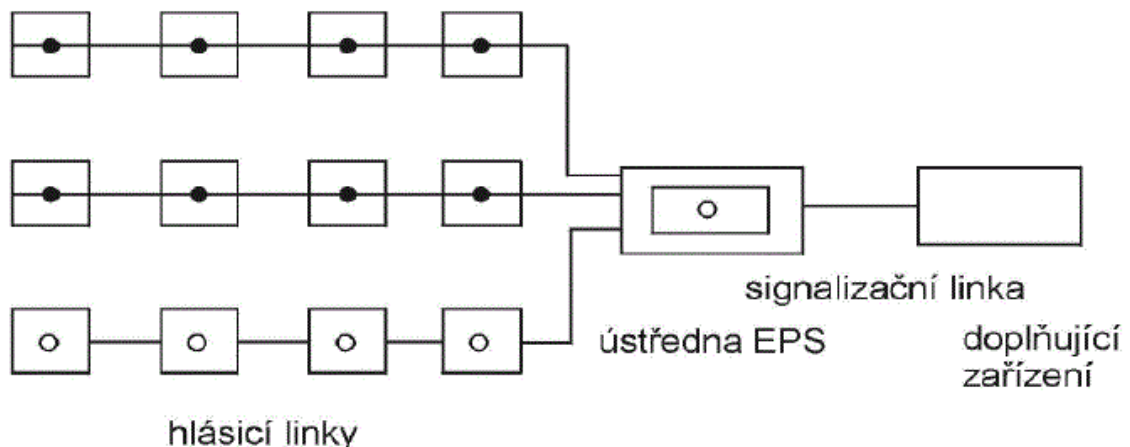
Mezi základní druhy PBZ patří :

- Zařízení pro požární signalizaci.
- Zařízení pro potlačení požáru nebo výbuchu.
- Zařízení pro regulování pohybu kouře při požáru. [2]

Hasicí přístroje do této skupiny nepatří.

### 3.1.1 Elektrická požární signalizace

Signalizuje včasné rozpoznání vzniku požáru. Předává samostatně nebo pomocí lidského činitele osobám určeným k zabezpečení zásahu informace o vzniku ohniska požáru a zároveň uvádí do činnosti zařízení, jež brání rozšíření požáru. [2]



Obrázek 2 Blokové schéma EPS [Zdroj: 2]

Výše uvedený obrázek je schématem zařízení, které se skládá z několika hlásičů požáru, ústředny EPS a doplňujícího zařízení. Tyto části vytváří systém, který signalizuje vzniklé ohnisko požáru a vzniklý požár.

Pro správný provoz systému je však důležité zvolit vyhovující zařízení. To by mělo být spolehlivé a mít správně navržený systém, jeho instalaci a oživení, zodpovědný provoz a v neposlední řadě musí být pravidelně prováděna údržba a servis. [2]

EPS se rozděluje do 3 kategorií:

- 1) Konvenční – může být připojeno několik hlásičů na smyčce, jestliže hlásič hlásí poplach, ústředna se nedozví, ze kterého hlásiče je uvedený poplach, pouze ví, že na smyčce je jeden z hlásičů.

- 2) Adresovatelné – hlásič rozhoduje o uvedení do poplachu, v tomto případě ústředna ví, o který hlásič se jedná (podle adresy). Jedná se o adresaci rezistorem (drát navíc, jež měří elektrický proud) nebo komunikaci datovou.
- 3) Analogové – hlásiče obsahují adresu, vykonávají měření fyzikálních veličin. Tyto naměřené hodnoty posílají do ústředny a ta dále rozhoduje o předpoplachu nebo poplachu. [16]

### 3.1.2 Hlásiče požáru

Hlásič požáru má za úkol vyhodnotit případný vznik požáru. Měří, sleduje a hodnotí fyzikální parametry a jejich změny, které doprovází vznik požáru. Pro přiblížení nejrůznějších druhů požárních hlásičů je rozdělujeme podle jejich funkcí.

První rozdělení rozlišuje hlásiče tlačítkové a samočinné. Tlačítkové hlásiče fungují na principu spouštění hlásiče pomocí lidského činitele. Nereagují na změnu parametrů, které provází vznik požáru. Stisknutím tlačítka se vyhodnotí změna parametrů provázejících vznik požáru a předá informace o požáru do ústředny EPS.

Samočinné hlásiče nemusí řídit lidský činitel. Reagují automaticky na výskyt požáru nebo případnou změnu fyzikálních parametrů. [2]

Hlásiče dělíme také na tzv. bodové a lineární, které řadíme do kategorie hlásičů podle místa.

U bodových hlásičů se sledují změny fyzikálních parametrů na určitém místě, zatímco u lineárních se evidují změny na vyhrazeném úseku nebo prostoru.

V závislosti na fyzikálních veličinách, které jsou sledovány se mohou hlásiče dělit na:

- Kouřové.
- Tepelné.
- Vyzařování plamene.
- Speciální (jedná se o ultrazvukové atd.; u nás se málokdy využívají).

### 3.1.3 Požární vodovody

Požární vodovody se využívají pro přívod vody vně i uvnitř objektu.

Vnější požární vodovody přivádí vodu co nejdříve do vnějších objektů nebo do vnějších požárních hydrantů. K vnějším rozvodům požární vody jsou nainstalovány vnější podzemní nebo nadzemní hydranty, které poskytují odběr z vodovodního potrubí i v období mrazu. [7]

Vnitřní požární vodovody přivádí vodu dovnitř objektů. Jsou složeny ze zavodněných nebo nezavodněných požárních rozvodů, na nichž jsou připojeny vnitřní požární hydranty. Nástěnné hydranty s příslušenstvím se instalují na vnitřních rozvodech. Hadice nástěnných hydrantů měří 20 m nebo 30 m a proudnice dostřikuje do vzdálenosti a výšky 10 m. [7]

Druhy nástěnných hydrantů:

- Hydranty D 25 s vydatností 0,27 l/s.
- Hydranty C 52 s vydatností 1,71 l/s. [7]

### **Stabilní hasicí zařízení**

K provedení opatření nutných k zamezení požáru by měly být k dispozici stabilní hasicí zařízení (dále SHZ). SHZ se užívají pro ochranu technologií, objektů a prostorů.

SHZ slouží k likvidaci požáru již v jeho raném stádiu. Jsou schopny hasit automaticky bez přítomnosti člověka. [2]

### **Druhy stabilních hasicích zařízení**

Rozlišujeme SHZ:

- Ovládané ručně.
- Samočinně ovládané.

Elektrická požární signalizace, rozpoznávající příznak požáru, zajišťuje spuštění samočinně ovládaného zařízení.

Tato zařízení se skládají ze zdroje hasicího média, potrubních rozvodů, ovládacích zařízení, hasicích hubic, které jsou nainstalovány v chráněném prostoru, a z ústředny SHZ. [2]

Tabulka 2 Druhy SHZ

Spinklerová hasicí zařízení	Funguje na bázi sprchy pomocí sprchových hlavíc, umístěných na stropě nebo na úrovni střechy.
Drenčero­vá hasicí zařízení	Je využíváno otevřených drenčero­vých hubic. Při vyhlášení poplachu dochází ke spuštění všech instalovaných hubic, kterými začne vystřikovat voda.
Pěnová hasicí zařízení	Jedná se o výrobu vodního roztoku pěnidla v určitém množství a tlaku k tvorbě pěny. Po spuštění zařízení dochází ke tvorbě pěny.
Prášková hasicí zařízení	Toto hasicí zařízení se používá, když už nejsou efektivní jiná hasiva. Konkrétně se využívá v chemickém průmyslu.
Plynová hasicí zařízení	Je určena pro hašení vnitřních objektů, kde se pracuje s hořlavými látkami, v muzeích, archívech, v objektech, kde je umístěno elektrozařízení pod napětím atd.
Halonové hasicí zařízení	Halonové hasicí zařízení je vhodné pro elektrotechnické zařízení, řídicí systémy. Hasivo je skladováno v ocelových lahvích.
Stabilní hasicí aerosolové zařízení FIRE JACK	Aerosol produkují generátory aerosolu. Při vypuštění tohoto hasicího zařízení se nedoporučuje obývat nadále zasažené prostory bez jakýchkoliv ochranných prostředků. Tato zařízení mají dráždivé účinky na dýchací cesty a oči.

[Zdroj: 2]

### 3.1.4 Zařízení pro odvod tepla a kouře

Jednou z příčin ztrát na životech lidí v podniku bývá udušení zplodinami hoření. Podniky by proto měly zajišťovat budovy požárním odvětráváním.

Požární odvětrávání by mělo být navrženo na bázi celkové koncepce řešení požární bezpečnosti a vyžaduje odborné posouzení stejně jako u EPS a SHZ. Bez tohoto posouzení můžou tato zařízení ztratit svou funkci. [2]



Cílem požárního odvětrávání je:

- Vytvořit podmínky pro evakuaci osob.
- Umožní snazší pohyb jednotek PO při zásahu, většinou se jedná o lepší viditelnost a nižší rizikovost zásahu.
- Zmírnění ztrát z důvodu záporného působení zplodin na zařízení a vybavení stavebních objektů.
- Menší tepelné namáhání stavebních konstrukcí v určitém rozmezí. [2]

Samotný kouř je ovlivňován uvolňováním látek a rychlostí hoření. Kouř obsahuje pevné částičky, které podmiňují hustotu kouře a jeho průzračnost. Největší hustota zakouření se vyskytuje v uzavřených prostorech umístěných v horních částech pod střechem místnosti.

Snížený obsah kyslíku v prostoru je zapříčiněn zvyšováním koncentrace zplodin hoření.

Ke vzniku zplodin dochází nejčastěji při hoření plastických hmot, kaučuku, syntetických vláken, polymerních materiálů, textilu atd. [2]

#### **3.1.4.1 Ovládání systémů pro odvod tepla a kouře**

Existuje několik druhů spouštěcích zařízení pro odvod tepla a kouře.

Mezi spouštěcí zařízení patří:

- Otevírací mechanismy zařízení pro přirozený odtah kouře a tepla. Využívají fyzikálního principu vztlaku horkých plynů, jež vznikají při požáru a vytváří komínový efekt.
- Strojová zařízení pro nucený odtah kouře, který využívá fyzikálního principu vytváření podtlaku v místnosti, kde proudí odsávaný vzduch, který je odsáván aktivním zařízením.
- Mimo jiné spouštěcí zařízení uvádějí do činnosti také uzavírací zařízení, která zabraňují pohybu kouře do vzduchovodů. [2]

## 3.2 Věcné prostředky požární ochrany

Základními věcnými prostředky požární ochrany podniku Eurotec, k.s. jsou přenosné hasicí přístroje. Věcnými prostředky požární ochrany nazýváme prostředky, které slouží v podniku k ochraně, evakuaci, sloužící k hašení požáru, jedná se také o prostředky používané při požáru jednotkou požární ochrany k plnění záchranných a likvidačních prací a ochraně zaměstnanců a majetku. [6]

### 3.2.1 Přenosné hasicí přístroje

Hasicí přístroje patří mezi jeden z věcných prostředků PO. Rozeznáváme hasicí přístroje podle způsobu přemístování, podle umístění výtlačného prostředku. Tyto hasicí přístroje musí být minimálně 1x ročně podrobeny kontrole. [21]

Hasicí přístroje musí být umístěny na dobře viditelném a přístupném místě. Přístup k nim nesmí být zneprůstupněn skladovaným materiálem ani jinými předměty. Každý pracovník by měl být seznámen s využitím těchto hasicích zařízení.

Druh hořících látek rozhoduje o zvoleném druhu hasicích zařízení. [3]

Hasicí přístroj lze definovat jako nádobu naplněnou hasivem a zajištěnou samočinným vytlačovacím zařízením se stálým tlakem z vložené patrony či láhve nebo tlakem při chemické reakci. Hasicí přístroje jsou dány vyhláškou MV č. 246/2001 Sb., která určuje jejich životaschopnost, jež činí 20 let.

Přenosné hasicí přístroje (dále jen PHP) mohou být rozděleny podle konstrukce na přenosné, přívěsné, s tlakovou patronou a na ty pod stálým tlakem. [7]

Hasicí přístroje podle druhu hasiva:

- a) Vodní – obsahuje vodu a mrazuvzdornou přísadu, jeho dostřik bývá 3 až 6 m, kontrolní zkoušky se musí provádět jednou za 3 roky.
- b) Pěnové – je naplněn hasebním práškem, dostřikuje 4 až 6 m daleko.
- c) Práškové – prášky jsou původu minerálního (fosfáty, kaliumsulfáty, natriumchloridy, natriumhydrogenkarbonáty atd.), dostřikuje do 5 m, provozuschopnost je dána vyhláškou MV č. 246/2001 Sb.

- d) CO<sub>2</sub> – jeho obsah tvoří oxid uhličitý, který má přetlak 5,8 MPa, je v atmosférických podmínkách těžší než vzduch, a to až o 1,5 x, jeho přípustná koncentrace v pracovním ovzduší činí 2,5 % objemu prostoru.
- e) Halonové – obvykle s hasivem na bázi halogenových uhlovodíků. Jedná se o halogenderiváty uhlovodíku, které jsou odvozené z uhlovodíků, obsahují nahrazené vodíkové atomy v molekule halových prvků. Dostřik dosahuje 2 až 6 m. [7]

Tabulka 3 Rozdělení tříd požáru

Označení třídy požáru	Hořlavá látka	Použití přenosného hasicího přístroje
A	Požáry pevných látek, které hoří a žhnou (papír, dřevo, textil, uhlí, guma)	Vodní, práškový, pěnový
B	Požáry kapalin nebo látek přecházejících do kapalného skupenství: nepolární kapaliny (benziny, laky, oleje, tuky, dehet), polární kapaliny (lih, éter, ředidla rozpustná ve vodě)	Pěnový, práškový, CO <sub>2</sub> , halonový
C	Požáry plynů (svítiplyn, zemní plyn, propan-butan, acetylén..)	Práškový, CO <sub>2</sub>
D	Požáry kovů (hořlavé kovy a litiny, elektron, termit: vápník, hořčík, hliník, alkalické kovy - sodík, draslík)	Práškový - speciální prášek

[Zdroj: 7]

## **II. PRAKTICKÁ ČÁST**

## 4 OBECNÁ CHARAKTERISTIKA FIRMY EUROTEC, K.S.

Výrobní areál firmy se nachází v industriální části města Uherský Ostroh, u hlavní komunikace Uherský Ostroh – Veselí n. Moravou. Podnikatelským záměrem firmy je výroba drobných automobilových součástí pomocí vstřikolisů.

Výrobní dílny jsou situovány v jednopodlažních částech samostatně nepodsklepených objektů. K výrobním objektům spadá i administrativní část se sociálním zázemím zaměstnanců.

Ve výrobních objektech převládá menší množství hořlavých kapalin I. třídy. Ty slouží pro zajištění správného chodu výroby a využívají se pouze k čistícím účelům, zejména k čištění pájených spojů štětečkem. Hořlavé kapaliny jsou uloženy v příručním skladu hořlavých kapalin I. – IV. třídy požární nebezpečnosti o maximálním objemu do 7 000 l.

Dohromady se v jednom požárním úseku nebo v jednom souvisejícím prostoru nevyskytuje v celkovém množství více než 5 000 tun vysoce hořlavých nebo hořlavých látek. Hořlavé kapaliny, plyny anebo také hoření podporující plyny se zde nevyrábí a ani se neplní do zásobníků a cisteren, zároveň nevykazují produkci 5 000 tun a vyšší.



Obrázek 3 Firma Eurotec, k.s. [Zdroj: Vlastní]

### 4.1 Předmět činnosti podniku

Firma Eurotec, k.s. se zabývá činnostmi jako jsou:

- Manuální, částečně a plně automatizovaná montáž.
- Konfekce kabelů.

- Osazování tištěných spojů.
- Výroba elektrických komponentů do motorů.
- Vstřikování plastů.
- Vytváří a vyrábí výrobní prostředky a řízení pro automatizované montážní linky.

## 4.2 Popis stavebních konstrukcí

Nosnou konstrukci tvoří železobetonové nosné konstrukce s nehořlavou vyzdívkou. Dělicí stavební konstrukce jsou vyzděné z keramických cihel tl. 300 mm nebo pórobetonových tvárnic tl. 150 mm.

## 4.3 Ukázka komponentů

### 4.3.1 Elektrické komponenty do motorů

Firma Eurotec vyrábí například držáky kartáčů pro rozdílná použití v automobilovém průmyslu, dále také pro systémy ABS a polohování sedadel.



Obrázek 4 Držák uhlíků [Zdroj: 17]

Výroba vík převodovek pro přední stěrače osobních automobilů.



Obrázek 5 Víka převodovek [Zdroj: 17]

Pro jednodušší a hospodárnější dosažení výroby se v podniku využívají polo- a plně automatická montážní zařízení. Ve výrobních procesích se sjednocují mezioperační a výstupní kontroly.



Obrázek 6 Montážní zařízení [Zdroj: 17]

#### 4.3.2 Konfekce kabelů

Firma Eurotec se snaží vyhovět konfekci kabelů specifických pro dané zákazníky, jedná se o ploché kabely, datové kabely, koaxiální vedení a kabelové svazky pro oblast automobilového průmyslu, lékařské techniky a dalších oblastí použití.



Obrázek 7 Kabely pro různá použití [Zdroj: 17]

### 4.3.3 Vstříkování plastů

Další činnost, charakteristická pro firmu, představuje vstříkování plastů. Vstříkování plastů se provádí pro automobilový a spotřební průmysl.



Obrázek 8 Plastové hlavice depilačních strojků [Zdroj:17]

### 4.3.4 Osazování tištěných spojů

Mezi široké spektrum činností společnosti patří i výroba malých a středních sérií dle požadavků zákazníka. Provádí se i testování a montáž výrobku.



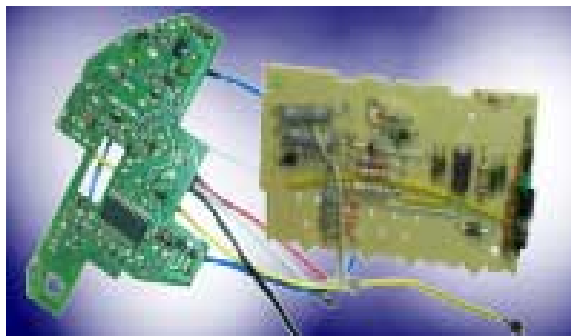


Obrázek 9 Tištěné spoje [Zdroj: 17]

Zabývá se osazováním velké série technikou SMD (v překladu surface mount device) a THT (Through-hole technology). [25]

SMD je proces, kdy se elektronické vývody pájí přímo na povrch plošného spoje.

THT je proces osazování plošných spojů součástkami s drátovými vývody, jedná se o způsob montáže elektronických přístrojů. Od SMD se liší pouze tím, že se drátové nebo kolíčkové vývody prostrčí otvory plošného spoje a na další straně zapálí. [21]



Obrázek 10 Osazování technikou SMD a THT [Zdroj: 17]



Obrázek 11 Linky pro osazování tištěných spojů [Zdroj: 17]

### 4.3.5 Automatizace

Eurotec k.s. vyvíjí a vyrábí výrobní prostředky a řízení pro automatizované montážní linky.



Obrázek 12 Řízení pro automatizované montážní linky [Zdroj: 17]

Automatizace zahrnuje vývoj a výrobu plně a částečně automatizovaných montážních linek včetně kontrolních stanic pro mechanické, elektrické a automatizované optické zkoušky.



Obrázek 13 Automatizované montážní linky [Zdroj: 17]

## 4.4 Popis firmy Eurotec, k.s. dle provozovaných činností

Areál firmy se dělí na 3 budovy, které jsou členěny několika výrobními halami podle provozovaných činností.

1. Výrobní hala I, II.

- a) Provoz ABS + MINI.
- b) Plynová kotelna.
- c) Administrativní budova a sociální zázemí zaměstnanců 1 NP a 2 NP.
- d) Provoz elektronika.
- e) Hlavní elektrorozvodna.

2. Hlavní kompresorovna a zásobník stlačeného vzduchu

3. Výrobní hala III., IV.

- a) Provozní sklad a stříhárna kabelů.
- b) Plynová kotelna.
- c) Jídelna a sociální zázemí zaměstnanců 1 NP a 2 NP.
- d) Provoz elektromontáže, mechanického vývoje a údržby.

4. UNIMO buňky - mimo provoz

5. Výrobní hala V.

- a) Výroba a montáž kabelů.
- b) Montáž kabelových svazků a spiralizace kabelů.
- c) Plynová kotelna.
- d) Sociální zázemí zaměstnanců.

6. Příruční sklad hořlavých kapalin

7. Sklad hospodářského nářadí

8. Vrátnice

## 5 MONTÁŽ KABELOVÝCH SVAZKŮ A SPIRALIZACE KABELŮ

Pro účely analýzy nám bude sloužit výrobní hala zabývající se montáží kabelových svazků a spiralizací kabelů, která je charakteristická zvýšeným požárním nebezpečím.

Stejně jako předchozí pracoviště se zvýšeným požárním nebezpečím se nachází v jednopodlažním samostatně stojícím objektu. Na pracovišti se provádí navíjení elektrických kabelů na ocelové tyče pomocí navíjecího zařízení. Tyto namotané kabely se pak dále ukládají do elektrické pícky, kde se při teplotě cca 150 °C provádí temperování elektrických kabelů. Po jejich vychladnutí je tak zajištěna trvalá spiralizace těchto kabelů. Elektrickou pícku lze popsat jako uzavřené technologické zařízení s nuceným technologickým odsáváním.

Montáž kabelových svazků a jiných komponentů pro elektrotechnickou výrobu se provádí na pracovišti montáže. Komponenty jsou ukládány v papírových kartónových krabicích nebo v jednotlivých paletách na podlaže výroby. Při pájení se užívají elektrická pájedla na 24 V. Při menším množství se používají odmašťovadla a tavidla, které jsou považovány za hořlavé kapaliny I. třídy nebezpečnosti.

### 5.1 Povinnosti osob v úseku požární ochrany

Za bezpečnost firmy a plnění povinností v rámci požární ochrany zodpovídá statutární orgán společnosti, konkrétně jednatel společnosti.

Právnícká osoba je zodpovědná za zabezpečení povinností vycházející z organizační směrnice, zákonů, vyhlášek a předpisů o požární ochraně a Zákoníku práce.

#### 5.1.1 Povinnosti právníckých osob a osob v oblasti požární ochrany

Právnícká osoba neboli jednatel společnosti má za úkol:

- Stanovit práva zaměstnanců, povinnosti v oblasti PO.
- Na pracovištích se zvýšeným rizikem požáru zajišťuje opatření k zamezení vzniku požáru.
- Seznamovat zaměstnance s požárním nebezpečím při provádění činností ve společnosti.
- Schvalovat dokumentaci, přijímat opatření k odstranění závad na úseku PO.

### 5.1.2 Povinnosti vedoucích zaměstnanců

Vedoucí zaměstnanci odpovídají za bezpečnost na jednotlivých pracovištích společnosti

Vedoucí výroby, vedoucí úseku a mistři:

- Dohlíží v průběhu pracovního procesu na požární bezpečnost a zajišťují odstraňování závad, které by mohly ohrozit požární bezpečnost nebo by zapříčinily vznik požáru.
- Kontrolují dodržování požárního řádu pracovišť.
- Musí kontrolovat požární bezzávadnost pracoviště, popřípadě uvést pracoviště do tohoto stavu.
- Zajišťují nebo provádí školení zaměstnanců o PO společně s osobou odborně způsobilou nebo technikem PO a provádí kontroly, údržby a předepsané revize technických a technologických zařízení dle pokynů.

### 5.1.3 Povinnosti ostatních zaměstnanců

- Každý zaměstnanec je povinen počínat si při práci tak, aby nezavdal příčinu ke vzniku požáru, musí dodržovat předpisy o PO.
- Musí být seznámen s požárními poplachovými směrnicemi, s požárním řádem pracoviště, s evakuačním plánem a s další dokumentací, která obsahuje stanovení podmínek požární bezpečnosti při činnostech prováděných na pracovišti a se způsoby evakuace a majetku.

## 5.2 Prevence požáru

K předcházení příčinám požáru přispívá školení zaměstnanců o PO a preventivní požární hlídky, které musí zaměstnavatel povinně a pravidelně poskytovat svým zaměstnancům.

### 5.2.1 Školení zaměstnanců o požární ochraně

O pravidlech školení zaměstnanců o PO a o odborné přípravě členů preventivních požárních hlídek se dočteme v dokumentaci PO.

Jednatel společnosti je povinen v rámci dokumentace požární ochrany poskytovat zaměstnancům informace spojené s předpisy o PO, umožňovat účast na školení o PO a





odbornou přípravu PO, kontroluje docházku zaměstnanců, jelikož jejich neodůvodněná neúčast na školení PO se posuzuje jako porušení pracovní kázně.

Jednatel společnosti, jeho zástupce, vedoucí výroby, vedoucí provozu, mistři a další vedoucí řídicí zaměstnanci se pravidelně zúčastňují školení vedoucích zaměstnanců o PO, které probíhá ústní formou, prostřednictvím pohovoru. Tato školení probíhají zhruba v rozsahu dvou hodinové přednášky, kterou vede odborně způsobilá osoba nebo technik požární ochrany. Přípravou na taková školení je samostudium, na konci školení jsou získané znalosti o PO ověřeny. Znalosti jsou ověřeny na základě testu. Tito odborně způsobilí lidé pak provádějí školení zaměstnanců o PO na jednotlivých pracovištích ve společnosti. Školení zaměstnanců provede vedoucí zaměstnanec okamžitě při přijetí zaměstnance do pracovního poměru, ještě před začátkem pracovní činnosti a dále se opakuje jednou za dva roky. Školení zaměstnanců o PO vykonává vedoucí zaměstnanec nebo odborně způsobilá osoba či technik PO společně s vedoucím zaměstnancem pracoviště.

Školení osob vykonávající zabezpečení PO v mimopracovní dobu a v době sníženého provozu se provádí ještě před započítáním jejich činnosti a opakování se provádí jednou ročně. Školení se provádí prostřednictvím vedoucího zaměstnance společnosti, odborně způsobilá osoba či technik PO spolu s odpovědným vedoucím zaměstnancem bezpečnostní služby (strážní služby).

### **5.2.2 Preventivní požární hlídka**

Pro povahu a charakter výroby je pro výrobní provoz zřízena preventivní požární hlídka pracoviště 1+3. Při dvousměnném provozu se zřizuje na pracovišti preventivní požární hlídka na každé pracovní směně.

Zařazení	Preventivní požární hlídka EUROTEC s.s. Povinnosti preventivní požární hlídky	
<b>Velitel hlídky</b> 	<b>V požární prevenci</b> Provádí PO svedoucím pracoviště, dodržují požární bezpečnost a požární řád zaměstnanců na pracovišti. Jsou zodpovědní za vykonání preventivní požární hlídky. Kontrola hasebních prostředků je nezanedbatelná.	<b>V případě vzniku požáru</b> Po přivolání požární jednotky řídí hasební zásah a vyčkává jejich příjezdu. Zajišťuje evakuaci osob a majetku, vypnutí el. Proudů hlavním vypínačem a uzavření hl. uzávěru plynu.
<b>Číslo 1</b> 	Spolu s velitelem preventivní požární hlídky dohlíží na dodržování požárně bezpečnostních předpisů při provozu.	Provádí hasební zásah od požárních nástěnných hydrantů.
<b>Číslo 2</b> 	Na konci směny mají za úkol zkontrolovat, zda je pracoviště v požárně bezzávadném stavu, zda - li vypnul všech el. spotřebiče nebo el. či plynová zařízení. Musí se přesvědčit, je-li odstraněn hořlavý odpad a prach z pracoviště. Hořlavý materiál nesmí být uložen v blízkosti topných těles. Kontroluje připravenost hasebních prostředků.	Provádí hasební zásah s přenosnými hasicími přístroji.
<b>Číslo 3</b> 	Zajišťuje přístupnost k prostředkům požární ochrany, k signalizačním telefonním zařízením, el. rozvodnám a hlavním uzávěrům plynu a vody. Musí zajistit volné únikové východy a manipulační prostory. Stará se o opravu a údržbu spojovacího zařízení.	Oznamuje vznik požáru na ohlašovnu požáru – vrátnici kl. 224 nebo přímo na HZS Zlínského kraje číslo telefonu: 150
<b>Rozmístění hasebních prostředků</b> Pracoviště jsou vybavena PHP a nástěnnými hydranty	<b>Povinnosti zaměstnanců na pracovišti:</b>	
	Každý je povinen si na pracovišti počínat tak, aby nezavdal příčiny ke vzniku požáru.	Podle pokynů velitele preventivní požární hlídky vykonávají do příchodu požární jednotky záchranné a hasební práce a pomáhají při evakuaci osob a majetku.

Obrázek 14 Činnosti při výkonu preventivní požární hlídky [Zdroj: 15]

Vzhledem k provozovaným činnostem se zvýšeným požárním nebezpečím se požární hlídky vykonávají pravidelně jedenkrát za tři měsíce. Zaměstnanci se při takovém stavu musí proškolovat nejméně jedenkrát za dva roky, vedoucí zaměstnanci by měli podstupovat školením o požární ochraně alespoň jednou za tři roky.

### 5.3 Přehled výstražných a bezpečnostních tabulek



Obrázek 15 Zákaz kouření a vstupu s plamenem [Zdroj: 20]



Obrázek 16 Nepovolaným vstup zakázán [Zdroj: 20]



Obrázek 17 Zákaz výskytu otevřeného ohně [Zdroj: 20]





Obrázek 18 Výstraha požárně nebezpečné látky [Zdroj: 20]

#### 5.4 Možná rizika požáru ve výrobní hale

Ve firmě Eurotec identifikujeme rizika, která se zde mohou vyskytovat, pomocí zachycení veškerých elektrických zařízení, hořlavých kapalin a plynů, nebezpečných procesů a dalších možných zdrojů zážehu a hořlavých materiálů.

Nutností je zvážit možná rizika zaměřená především na části podniku, a to na hlavní budovy, závod a jeho vybavení, materiály, zaměstnance a protipožární ochranu. [5]

Jednotlivá rizika uvádíme ve spojitosti s jednotlivými částmi budov, v nichž k nim může dojít. Musíme brát v potaz následující situace:

##### 1) Budova výrobní haly

- Zda-li se může lehce požár rozšířit.
- Vliv konstrukce budovy na požár.
- Funkční stav samozavíracích požárních dveří a dalších požárních dveří. [5]

##### 2) Stroje a zařízení

- Uvažujeme, že riziko požáru je součástí jednotlivého strojního zařízení.
- (Zamyslíme se nad snížením rizika pomocí instalace bezpečnějších strojů)
- Musíme zvážit položky k vyřazení z procesu, které by mohly zapříčinit vznik požáru nebo poskytnout ochranu položek proti požáru nějakým stabilním hasicím zařízením.
- Zda-li se odpadový materiál dostatečně rychle odstraňuje na bezpečné místo. [5]

##### 3) Výrobky a materiály

- Na pracovištích se nachází plastické hmoty, proto je nutné při zásahu využít dýchací techniku a ochranné protichemické obleky. [5]

#### 4) Zaměstnanci

- Vedoucí zaměstnanci, mistři či jiné osoby pověřené techniky PO musí mít přehled o chování zaměstnanců na pracovišti, neboť lidský činitel je jednou z příčin založení požáru na pracovišti.
- Zaměstnanec musí projít pravidelným školením, aby přišel na možná rizika, které se mohou v dílně vyskytnout.
- Zaměstnanci musí být v rámci školení o PO informováni o pokynech, jak se zachovat v případě vzniku požáru. [5]

#### 5) Protipožární ochrana

- Musíme se přesvědčit, zda je vybrané pracoviště řádně vybaveno správným protipožárním zařízením, kterým máme na mysli automatické sprinklery, automatické zařízení na odvod tepla a kouře, PHP.
- Všechna požární zařízení musíme zkontrolovat, zda-li jsou v pořádku.
- Únikové cesty musíme nechat volné, v jejich prostorách se nesmí nacházet žádné překážky. [5]

## 6 SWOT ANALÝZA

Východiskem pro návrh protipožární ochrany je SWOT analýza, která identifikuje nejen silné a slabé stránky uvnitř podniku, ale také příležitosti a hrozby přicházející z vnějšího prostředí.

Silné stránky (vnitřní) ovlivňují faktory, jako je lidský činitel, finanční a jiné faktory podmiňující úspěch návrhu. Slabé stránky (vnitřní) ohrožují podnik z pohledu realizace návrhu. Příležitosti (vnější) označují optimální řešení daného problému. Hrozby (vnější) upozorňují na ohrožení, která mohou způsobit jistá nedopatření.

Tabulka 4 Shrnutí SWOT analýzy

Silné stránky	Slabé stránky
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Odpovídající rozmístění hasicích přístrojů v dílně.</li> <li>• Dostatek samočinných hlásičů EPS.</li> <li>• Požární dveře.</li> <li>• Rozmístění stabilních hasicích zařízení.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Řada hořlavých látek.</li> <li>• Příprava na evakuaci zaměstnanců.</li> <li>• Velký počet kabelových svazků v provozu.</li> <li>• Porušování pracovního řádu.</li> </ul>
Příležitosti	Hrozby
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Externí školící jednotky.</li> <li>• Realizace cvičného požárního poplachu.</li> <li>• Odstranění odpadového nebo jiného nebezpečného materiálu.</li> <li>• Zavedení kamerového systému do areálu firmy.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Samotný vznik požáru =&gt; zákaz manipulace s otevřeným plamenem.</li> <li>• Zkrat elektrického zařízení.</li> <li>• Vznik požáru z důsledku vznícení hořlavých látek.</li> <li>• Nebezpečí paniky v důsledku velkého počtu lidí při evakuaci.</li> </ul>

[Zdroj: Vlastní]

Na základě rozhodovací tabulky přiřadíme ke každé slabé a silné stránce, příležitosti a hrozbě klasifikaci ohodnocení daného problému a zároveň určíme, jakou má tato klasifikace váhu. U pozitivních stránek, jako jsou silné stránky a příležitosti, hodnocení vyjádříme stupnicí od 1 do 5, kdy 1 znamená nejnižší spokojenost a 5 nejvyšší. U negativních stránek, jako jsou slabé stránky a hrozby, naopak využijeme stupnice záporné, tedy od -1 do -5. V tomto sektoru znamená nejnižší ohodnocení – nejnižší nespokojenost (-1) a nejvyšší ohodnocení – nejvyšší nespokojenost (-5).

Váha dílčích faktorů nás přivádí do problému, jak určit důležitost jednotlivé položky v určité kategorii. Součet všech položek v dané kategorii se musí rovnat 1. V tomto případě zvolení vyššího čísla pro nás znamená větší důležitost.

Výsledek, kterého jsme dosáhli pomocí násobení a sčítání zjištěných faktů, nám vyšel kladný (0,3). Pro firmu je tento výsledek velice pozitivním, což odpovídá interní části silných stránek, ale nemělo by se zapomenout na příležitosti, na kterých by se mělo zapracovat. V blízké budoucnosti by se měl rozhodně zrealizovat výcvik na cvičný požární poplach.

Tato fakta převedeme do grafu, který nám znázorní jednotlivé body všech kategorií.

Této analýzy bylo docíleno pomocí expertizních metod, které probíhaly prostřednictvím brainstormingu.

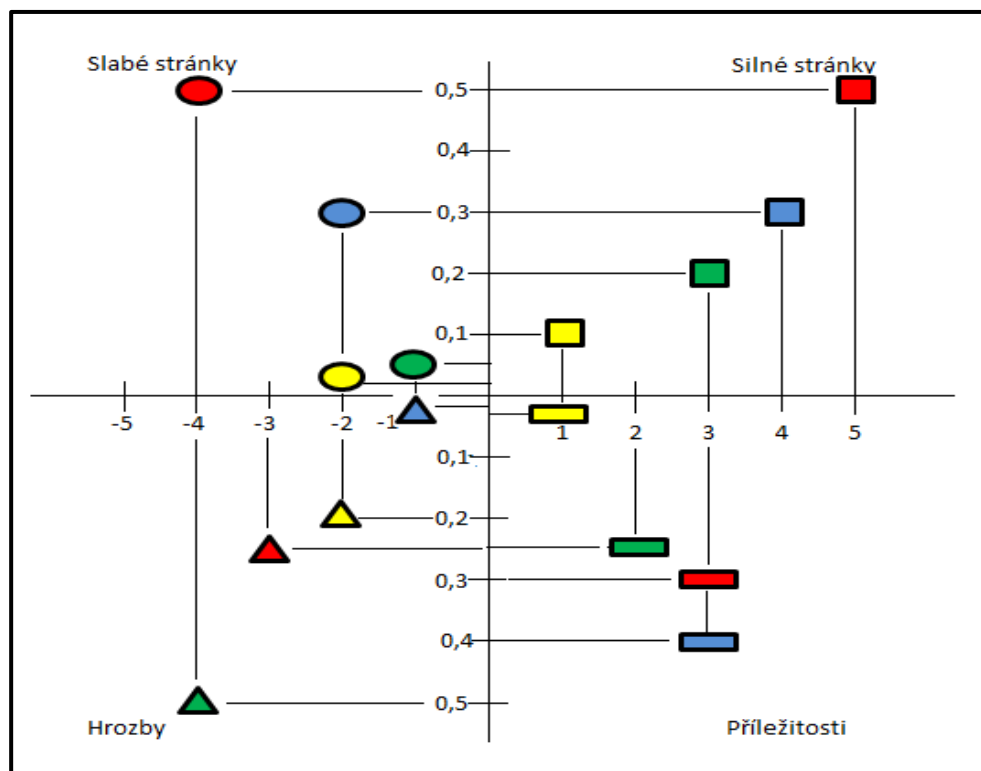
Tabulka 5 Vyhodnocení SWOT analýzy

<b>Silné stránky</b>	Váha	Hodnocení	Jednotlivý součet
Odpovídající rozmístění PHP v dílně	0,4	5	2
Dostatek samočinných hlásičů EPS	0,3	4	1,2
Rozmístění SHZ	0,2	3	0,6
Požární dveře	0,1	2	0,2
<b>Součet</b>	<b>1</b>	<b>14</b>	<b>4</b>
<b>Slabé stránky</b>	Váha	Hodnocení	Jednotlivý součet
Řada hořlavých látek	0,5	-4	-2
Příprava na evakuaci zaměstnanců	0,3	-2	-0,6
Velký počet kabelových svazků v provozu	0,05	-1	-0,05
Porušování pracovního řádu	0,15	-2	-0,3
<b>Součet</b>	<b>1</b>	<b>-11</b>	<b>-2,95</b>
<b>Příležitosti</b>	Váha	Hodnocení	Jednotlivý součet
Externí školící jednotky	0,3	3	0,9
Realizace cvičného požárního poplachu	0,3	4	1,2
Odstranění odpadového nebo jiného nebezpečného materiálu	0,25	2	0,5

Zavedení kamerového systému do areálu firmy	0,15	1	0,15
<b>Součet</b>	<b>1</b>	<b>9</b>	<b>2,75</b>
<b>Hrozby</b>	Váha	Hodnocení	Jednotlivý součet
Samotný vznik požáru => zákaz manipulace s otevřeným plamenem	0,25	-3	-0,75
Zkrat elektrického zařízení	0,05	-1	-0,05
Vznik požáru v důsledku vznícení hořlavých kapalin	0,5	-4	-2
Nebezpečí paniky v důsledku velkého počtu lidí při evakuaci	0,2	-2	-0,4
<b>Součet</b>	<b>1</b>	<b>-10</b>	<b>-3,2</b>

Celkový součet	
Interní	1,05
Externí	-0,45
<b>Celkem</b>	<b>0,6</b>

[Zdroj: Vlastní]





Obrázek 19 Grafické znázornění SWOT analýzy [Zdroj: Vlastní]

## 7 SYSTÉM PROTIPOŽÁRNÍ OCHRANY FIRMY EUROTEC, K.S.

Protipožární ochrana firmy by měla představovat širokou škálu protipožárních opatření. Jejím cílem je zamezit vzniku požáru.

Firma Eurotec, k.s. se může chlubit značným protipožárním vybavením objektů celého areálu. Za pomoci odborně způsobilé osoby v oblasti PO jsme dospěli k závěru, že firma disponuje dostatečným protipožárním opatřením.

Mezi nejdůležitější protipožární zabezpečení úseku výrobní haly patří přenosné hasicí přístroje, značení únikových cest, požární dveře. Velice důležitou složkou protipožárního opatření je PBZ. Mezi tyto PBZ spadá elektrická požární signalizace, požární vodovody, stabilní hasicí zařízení, zařízení pro odvod tepla a kouře.

Nyní se více přiblížím jednotlivým protipožárním opatřením.

### 7.1 Přenosné hasicí přístroje

V objektech firmy se tyto PHP nachází vždy u vchodů do dílen. Hasicí přístroj musí být umístěn v dílně na snadno viditelném a přístupném místě. Na každých dvě stě metrech se vyskytuje PHP po jednom kusu, pokud není stanoveno výpočtem jinak.

V tomto úseku je hasicí látkou voda, roztrištěná voda, voda se smáčedlem, střední nebo těžká pěna, doporučená střední pěna. Nejsložitější variantu požárů představují ty, k nimž dojde v nočních hodinách. Prostor dílny výroby a spiralizace je vybaven dostupnými PHP v celkovém počtu tři kusy, jedná se o typ sněhového nástěnného hasicího přístroje.



Obrázek 20 Sněhový nástěnný hasicí přístroj

[Zdroj: 24]

## 7.2 Přehled o značení a umístění únikových cest

Únikové cesty jsou značeny dle požárně bezpečnostního řešení stavby nebo tak, jak určila odborně způsobilá osoba. Značení únikových cest je dáno nařízením vlády č. 11/2002 Sb., kterým se stanoví vzhled a umístění bezpečnostních značek a zavedení signálů. „*Tímto nařízením se v souladu s právem Evropských společenství stanoví vzhled a umístění bezpečnostních značek a zavedení signálů.*“ V únikových cestách nesmí překážet žádné předměty, které by zamezily a znemožnily osobám únik do chráněných prostor.

Značení pro únik a evakuaci osob musí být i při přerušení dodávky energie viditelné a musí být snadno rozpoznatelné alespoň po dobu nezbytně nutnou k evakuaci z objektu na bezpečné místo. [19]

Únikové cesty vedou z haly únikovými východy přímo do volného prostoru určeného k evakuačním účelům. Evakuační místo se nachází u vrátnice v areálu společnosti.

Tabulka 6 Značení únikových cest

Barva	Popis značení	Pokyny a informace
Zelená	Značka nouzového východu	Označení dveří, východů, cest, zařízení, vybavení

[Zdroj: Vlastní]





Obrázek 21 Označení únikových cest a nouzového východu [Zdroj: 20]

### 7.3 Požární dveře

Požární dveře oddělují výrobní část od ostatního prostoru. Brání průniku požáru do administrativní části pracoviště.

Požární dveře od sebe oddělují jednotlivé úseky. Pokud bude hořet ve výrobní hale, využije se požárních dveří, které oddělují dílnu a znemožní průnik požáru do prostoru po dobu 30 minut. Dílna za požárními dveřmi slouží prozatím jako provizorní dílna pro výrobu atypických strojů.

Tyto údaje jsou výsledkem výpočtů provedených projektantem. Investor zvážil množství látek, které se nachází na pracovišti a podle toho navrhl požární dveře, které by po dobu 30 min, což je ekvivalentní doba požáru, nepropustily šířený požár. Nahrazují požárně dělící konstrukci, musí být trvale uzavřené. Některé z nich mají samouzavírací funkci i zpěňující pásku, která zabraňuje průniku kouře. Díky jejímu napětí dochází k zatažení kouře do pěny.

## 7.4 Požárně bezpečnostní zařízení

Požárně bezpečnostní zařízení napomáhá firmě eliminovat případný požár a snížit rizika ztrát způsobená požárem. [2]

### 7.4.1 Elektrická požární signalizace

Rozmístění EPS je dáno na základě projektu plochy dílen, v případě lineárních hlásičů je situace jiná. V případě firmy Eurotec, k.s. je rozmístění EPS shodné s první uvedenou variantou. Hlavním účelem signalizace je informovat osoby určené k zabezpečení zásahu prostřednictvím lidského činitele nebo samostatně, další funkcí je uvést do činnosti zařízení, které brání rozšíření požáru. Objekt je osazen EPS s vývodem na vrátnici.

Tlačítkové hlásiče firma používá v objektech s vyšším rizikem požáru. Zabudovávají se zejména do těch objektů, kde se nachází výrobní stroje a kde se vyskytuje větší množství hořlavých kapalin (dále jen HK). Zaměstnanci mají okamžitý přístup k tlačítku. Při zpozorování požáru ho můžou ihned stisknout.



Obrázek 22 Tlačítkový hlásič [Zdroj: 2]

Samočinné hlásiče využívá firma pro registraci výskytu nebo změny fyzikálních parametrů požáru. Pokud dojde k překročení této hranice, hlásič okamžitě vyšle signál požárního poplachu na ústřednu hasičského záchranného sboru podniku.

Pro výrobní halu je stanoven hlásič kouřový, který reaguje na kouř vzniklý hořením HK.



Obrázek 23 Samočinný hlásič [Zdroj: 2]

Na základě hlásičů jsou informace předány na ústřednu. Firma Eurotec, k.s. využívá ústředny typu MHU 109 Lites od výrobce Liberec – Tesla.

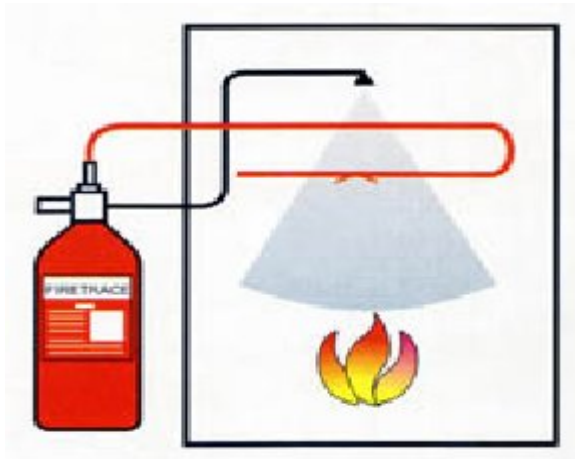


Obrázek 24 Ústředna MHU 109 [Zdroj: 19]

## 7.5 Stabilní hasicí zařízení

Elektrická požární signalizace je zapojena společně spolu s SHZ a vytváří hlásící linku. Pomocí EPS se rozpozná příznak požáru, a tak se spustí samočinně ovládané zařízení. Ve

výrobní hale je zabudován druh SHZ v podobě pěnového hasicího zařízení. Tyto SHZ mohou být uvedeny do provozu jak ručně, tak automaticky.



Obrázek 25 Stabilní hasicí zařízení [Zdroj: 26]

## 7.6 Požární vodovody

Vnitřním vodním zdrojem je vnitřní odběrní místo hned u vstupu do výrobní haly, tzv. vnitřní odběrní místo dle ČSN 730873, sloužící k zásobování požární vodou. Vnitřního odběrního místa se využívá při vyskytnutém problému menšího charakteru, tento hydrant se roztáhne a pomocí hadice lze uhasit vzniklý požár.

Firma využívá nástěnných hydrantů typu D 25 se stálotvarou hadicí ve výrobní hale po obvodovém plášti v počtu 2 ks/dva kusy. Hydranty jsou po celém areálu budov dostatečně rozmístěné, proto není nutné zřizovat další hydranty.



Obrázek 26 Hydrant D25 se stálotvarou hadicí [Zdroj: 25]

Vnější vodním zdrojem je vnější odběrní místo požární vody, které se nachází před budovou v travnatém porostu dobře označeným sloupkem s tabulkou. Další vodní zdroj nalezneme v asfaltové komunikaci cca 9 m před pravými vraty. Vnějšího vodního zdroje se využívá při řešení problému většího charakteru, využívá se např. při doplňování cisteren. U vnějších zdrojů se nenachází žádná hadice nebo proudnice. Zdrojem vody je hydrant v zemi.

## 7.7 Zařízení pro odvod tepla a kouře

Vzhledem k přízemním výrobním prostorům firmy Eurotec dochází k rychlému zaplňování kouřem. Proto lze využít k ovládní otevíracích mechanismů jak zařízení, která uvádějí do činnosti otevírací mechanismus zařízení na přirozený odtah kouře, tak spouštěcí strojová zařízení na nucený odtah kouře.

## 8 NÁVRH NA ZLEPŠENÍ SYSTÉMU PROTIPOŽÁRNÍ OCHRANY FIRMY EUROTEC, K.S.

Opatření vedoucí ke snížení rizika požáru a jeho úplného zamezení se ve firmě Eurotec dodržují. Vzhledem k rizikům, které se ve firmě Eurotec, k.s. nachází, navrhuji tato možná protipožární opatření sloužící k eliminaci příležitostných příčin vzniku požáru:

- V areálu firmy je přísný zákaz kouření a manipulace s otevřeným ohněm. K účelu kouření je vyhrazeno místo u vrátnice, kde si mohou pracovníci o přestávce zapálit cigaretu. Ze získaných poznatků vím, že se protipožární opatření na noční směně nedodržují. Pravděpodobně je to z důvodu sníženého dohledu na nočních směnách. Zaměstnanci, kteří kouří, využívají k tomuto aktu prostor před dílnou i přesto, že porušují pracovní řád. Proto navrhuji opatřit areál firmy kamerovým systémem, který by zabezpečil a případně postihl pracovníky porušující tento řád. Podle zákoníku práce zákona č. 262/2006 ve znění účinném od 1.1.2014 je dáno, že zaměstnavatel není povinen zřizovat místa určená pro kouření. Pokud zaměstnavatel zakáže kouření i na vyhrazeném místě v přestávkové pauze, musí se tato nařízení dodržet. Tímto se eliminují všechna možná rizika.
- Vzhledem k charakteru provozu je stanoven požadavek na cvičný požární poplach alespoň jednou za rok. Po konzultaci s technikem PO firmy Eurotec, k.s. jsem se dozvěděla, že cvičný požární poplach je v požárním řádu spiralizace kabelů uveden, ale nedochází k jeho provedení. Cvičný požární poplach by měl být nejprve projednán s vedoucím firmy, odborně způsobilou osobou, která zodpovídá za PO a s hasičským záchranným sborem. Za plnění povinností spojených s cvičným požárním poplachem odpovídá technik PO. Návrh na cvičný požární poplach bych umístila na přední příčku protipožárního zabezpečení z důvodu ověření připravenosti zaměstnanců na možnou hrozbu požáru, funkčnosti PBZ, postupů a činností určených v dokumentaci PO. Zaměstnanci by měli být informováni o tom, jak se rychle a bezpečně dostanou z objektů na předem stanovené místo, kde dojde k následnému přešetření vzniklého stavu.
- Značení únikových cest fotoluminiscenčními tabulkami je, na rozdíl od obyčejných nereflexních bezpečnostních tabulek, více přehledné. Využití těchto tabulek zabezpečuje únik osob z objektů i při snížených podmínkách, které může představovat výpadek elektřiny, vypuknutí požáru a zadýmení prostoru kouřem.

Zhoršené podmínky s sebou mohou přinášet špatnou orientaci při opouštění budovy. Bezpečnostní tabulky z fotoluminiscenčního materiálu dokáží svítit samy bez dalších zdrojů energie. Jejich údržba není potřebná ani v prostředí, kde se hodně prší. Ve firmě Eurotec, k.s. fotoluminiscenční tabulky neexistují, proto navrhuji jejich zavedení.

## 9 APLIKACE POSTUPŮ CHOVÁNÍ NA ZABEZPEČENÍ PRACOVNÍKŮ FIRMY EUROTEC,K.S. PŘI HROZBĚ POŽÁRU

Hlavním cílem bakalářské práce je uvést na základě analýzy rizik postupy chování firmy při hrozbě požáru. Před hrozbou požáru je firma zaopatřena požárně bezpečnostním zařízením, které napomáhá snadnější evakuaci osob a snižuje intenzitu požáru.

Vznikne-li ve firmě požár, jsou okamžitě předány informace o vzniku požáru pomocí EPS samočinně nebo působením lidského činitele osobám určeným k zásahu požáru a zároveň jsou spuštěna další zařízení k zabránění požáru, mezi která patří SHZ. Toto upozornění je předáno na ústřednu EPS, která se nachází na vrátnici a odtud osoba pověřená techniky PO informuje hasičský záchranný sbor o požáru prostřednictvím zavolání na linku 150.

Požár je ohlašován také za pomoci sirén, které vyhlásují požární poplach. Tento signál rozeznáme velmi jednoduše. Jedná se o 1x přerušovaný tón po dobu 60 sekund. Jelikož je město vlastníkem elektronických sirén, uslyšíme tón napodobující zvuk trubky „HÓ-ŘÍ, HÓ-ŘÍ“.

Na základě získaných zkušeností ze cvičného požárního poplachu, který by se měl jednou ročně uskutečňovat, postupujeme následovně:

- V první řadě by se měl zachovat klid a nezpanikařit, neboť velké množství zaměstnanců by mohlo při panice zapříčinit další řadu nehod vedoucích k rozšíření požáru.
- Odpovědný zaměstnanec ve výrobní hale bude řídit případnou evakuaci z prostoru výrobní haly. Evakuaci budou provádět zaměstnanci společnosti, kteří se nachází na dané pracovní směně. Evakuace bude prováděna pomocí vysokozdvižných vozíků a ručně.
- Při vyhlášení poplachu využijí všichni zaměstnanci únikových cest, které jsou značeny bezpečnostními tabulkami na dostupně viditelném místě. Nevýhodou je, že firma nevyužívá tabulek s fotoluminiscenčním zářením, které jsou i při snížené viditelnosti a při zhoršených podmínkách vidění dobře rozpoznatelné. Fotoluminiscenční tabulky by byly pro firmu velmi přínosné z důvodu snížené viditelnosti na pracovišti při vypuknutí požáru.



- Evakuovaní zaměstnanci se soustředí v prostoru u vrátnice na travnaté ploše, tak aby nepřekáželi příjezdu IZS nebo nebyli ohroženi požárem. Kontrolu přítomnosti všech zaměstnanců výrobní haly provede odpovědný zaměstnanec. Pokud by přišlo k evakuaci majetku, jež je podle mého uvážení nepodstatná, protože mezi důležitější hodnoty spadají životy lidí než majetek, stará se o majetek určená odpovědná osoba a přemístí ho do prostoru travnatého porostu.
- Zaměstnancům, kteří utrpěli újmu na zdraví, by měla být do příjezdu přivolané zdravotní záchranné služby poskytnuta první pomoc. Povinností vedoucího zaměstnance je přivolat zdravotní záchrannou službu vytočením telefonního čísla 155.
- Do příjezdu požární jednotky zajišťuje vedoucí zaměstnanec vypnutí elektrického proudu hlavním vypínačem a uzavření hlavního uzávěru. Mezi další jeho povinnosti spadá odstranění hořlavých látek z dosahu, které mohou přispět k větší intenzitě požáru.
- Příjezdové cesty ke zdroji hoření by měly být velitelem zásahu dané dílny překontrolovány, zajištěna by měla být zejména jejich průjezdnost. V případě neprůjezdnosti z důvodu překážky v cestě některým z automobilů, je nutné, aby velitel zajistil volnou cestu.
- Osoby pověřené vykonáváním požární hlídky provádí také hasební zásah pomocí požárních nástěnných hydrantů do příjezdu požární jednotky.
- Během hašení požáru HZS je třeba dbát pokynů odpovědného velitele a nevzdalovat se z evakuačního prostoru.
- Po ukončení zásahu provádí požární technik zápis do požární knihy. Na základě posudků, které vyšetřovatelé požáru vypracují, vyhodnotí požární technik nápravná opatření. Je-li příčinou vzniklé situace chování zaměstnance nebo jiné osoby, provede se záznam o chování dotčené osoby a ten se uloží do dokumentace.

## ZÁVĚR

Několikaletá zkušenost s firmou Eurotec, k.s. a následné konzultace s externím technikem PO firmy mi umožnily analýzu chování firmy při případném ohrožení požárem. Pozornost jsem zaměřila na zabezpečení pracovníků a na popis protipožárních opatření sloužící k eliminaci rizik.

Bakalářská práce se skládá z praktické a teoretické části. Teoretická část se zabývá základními pojmy týkající se požáru, vychází z legislativních předpisů z hlediska PO, ochrany zaměstnanců při vzniku požáru a technickým vybavením. To vše je důležité pro zabezpečení výrobních objektů před vznikem požáru.

Praktická část se soustřeďuje na prostředí firmy Eurotec, k.s.. V této části je uvedena obecná charakteristika, kde je firma přiblížena prostřednictvím základních údajů, předmětu činnosti a ukázky výrobků. Vzhledem k provozovaným činnostem se zvýšeným požárním nebezpečím, je posuzována oblast výrobní haly Spiralizace kabelů a montáž kabelových svazků, kde se vyskytuje nejvyšší pravděpodobnost vzniku požáru. Jednou z hlavních a nejzávažnějších příčin vzniku požáru může být množství uložených hořlavých látek, jež jsou patrné i z analýzy a mohou podstatně zvyšovat intenzitu a šíření případného požáru. Ačkoliv dosud k požáru v popisované výrobní hale ani v žádné jiné hale nedošlo, nelze ze zkušeností přesně posoudit, co by vedlo ke vzniku požáru. Pro případný vznik požáru je firma vybavena různým protipožárním zabezpečením.

Další částí a zároveň i cílem bakalářské práce se stala analýza postupů jednání firmy Eurotec, k.s. při hrozbě požáru. Využito bylo SWOT analýzy. Než bylo možno přistoupit k samotné analýze, bylo nutno monitorovat současný stav zabezpečení firmy před vznikem požáru. Využito bylo pozorování na základě vlastního výzkumu a studium organizační struktury pro zabezpečení požární ochrany firmy. Z těchto poznatků jsem dospěla k názoru, že se firma vyznačuje dostatečným bezpečnostním zabezpečením požární ochrany, neboť z provedené SWOT analýzy vyplývá, že u firmy převažují silné stránky nad slabými. Jakožto každá firma, tak i Eurotec, k.s. disponuje drobnými nedokonalostmi, na kterých je potřeba zapracovat. Po vyhodnocení SWOT analýzy jsem uvážila návrh na zlepšení systému protipožární ochrany, který by eliminoval další ohrožení vzniklá v objektu firmy.

V závěru bakalářské práce byly aplikovány postupy chování na zabezpečení pracovníků firmy Eurotec, k.s. při hrozbě požáru, u kterých jsou využívány již nově zmíněné návrhy.

Některé příčiny požáru jsou málokdy ovlivnitelné. Na případný požár se však firma může připravit. Realizace cvičného požárního poplachu by dopomohla k lepší připravenosti zaměstnanců na krizovou situaci, jakou pro firmu vznik požáru beze sporu představuje.

Následné zajištění fotoluminiscenčních tabulek na pracovišti, tam kde se již bezpečnostní tabulky s označením únikových cest nachází a dodržování pracovního řádu by byly správným řešením pro zabezpečení zaměstnanců.

**SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY**

- [1] ADAMEC, Vilém a Michail ŠENOVSKÝ. Management záchranných prací: operační střediska. 2. vyd. Ostrava: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 2003, 102 s. ISBN 80-866-3424-8.
- [2] BEBČÁK, Petr. Požárně bezpečnostní zařízení. 2. vyd. V Ostravě: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 2004, 130 s. ISBN 80-86634-34-5.
- [3] ČERMÁK, Jaroslav. Bezpečnost práce. 3. přepr. vyd. Praha: Eurounion, 1999, 356 s. ISBN 80-858-5879-7.
- [4] FOLWARCZNY, Libor a Jiří POKORNÝ. Evakuace osob. 1. vyd. V Ostravě: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 2006, 125 s. ISBN 80-86634-92-2.
- [5] JANATA, Jiří. Práce s požárními riziky a některé speciální rizikové zprávy. 1. vyd. Praha: Professional Publishing, 2012, 135 s., [4] s. obr. příl. ISBN 978-80-7431-086-7.
- [6] KOPECKÝ, Karel a Jiří FRANC. Požární ochrana a bezpečnost v praxi: otázky a odpovědi. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2006, 262 s. Stavitel. ISBN 80-247-0729-2.
- [7] KUPILÍK, Václav a Jiří POKORNÝ. Stavební konstrukce z požárního hlediska: nevýrobní objekty. 1. vyd. Praha: Grada, 2006, 262 s. Technická knihovna. ISBN 80-247-1329-2.
- [8] KROUPA, Břetislav. Požární ochrana: praxe ve firmě. Praha: ASPI, 2003, 159 s. ISBN 80-86395-85-5.
- [9] KVARČÁK, Miloš. Základy požární ochrany. 1. vyd. Ostrava: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 2005, 134 s. ISBN 80-866-3476-0.
- [10] NAVRÁTIL, Leoš. Ochrana obyvatelstva: doplňkové texty pro posluchače kombinované formy studia studijního programu "Krizové řízení zaměřené pro potřeby zdravotnictví". 1. vyd. České Budějovice: Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, 2006, 62 s. ISBN 80-7040-880-4.
- [11] SKALSKÁ, Květoslava. Jak zpracovat dokumentaci požární ochrany [online]. [cit. 2014-04-21]. Dostupné z <http://www.hzscr.cz/clanek/jak-zpracovat-dokumentaci-pozarni-ochrany.aspx>

- [12] SMETANA, Marek; KRATOCHVÍLOVÁ, Danuše. Integrovaný záchranný systém a jeho složky. 1. vyd. Ostrava: Presssystem s. r. o., 2007. 131 s. ISBN 978-80-7368-337-5.
- [13] ŠEFČÍK, Vladimír. Analýza rizik. 1. vyd. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 2009, 98 s. ISBN 978-80-7318-696-8.
- [14] VOJTA, Zdeněk a Emil RUCKÝ. Osobní ochranné pracovní pomůcky: otázky a odpovědi. 2. vyd. Ostrava: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 2006, 231 s. Stavitel. ISBN 80-866-3419-1.
- [15] Dokumentace poskytnutá technikem PO Eurotec, k.s.
- [16] Elektrická požární signalizace [online]. 2009 [cit. 2014-04-21]. Dostupné z: <http://www.kvapilik.net/elektricka-pozarni-signalizace/>
- [17] EUROTEC,k.s. Produkty [online].[cit.2014-04-21].Dostupné z: [http://www.eurotec-ks.cz/web-v1.0\\_cz/index.htm](http://www.eurotec-ks.cz/web-v1.0_cz/index.htm)
- [18] Evakuace a požární evakuační plán [online]. 2011 [cit. 2014-04-21]. Dostupné z: <http://bozppo.vfn.cz/evakuace.htm>
- [19] MHU 109 - Ústředna [online]. 2013 [cit. 2014-04-25]. Dostupné z: zdroj: <http://www.lites.cz/cs/content/mhu-109-ustredna>
- [20] Nařízení vlády č. 11/2002 Sb. kterým se stanoví vzhled a umístění bezpečnostních značek a zavedení signálů Zdroj In: Zákon č. 262/2006 Sb. 2002. Dostupné z: <http://www.tzb-info.cz/pravni-predpisy/narizeni-vlady-c-11-2002-sb-kterym-se-stanovi-vzhled-a-umisteni-bezpecnostnich-znacek-a-zavedeni-signalu>
- [21] Něco málo o hasicích přístrojích [online]. [cit. 2014-04-21]. Dostupné z: <http://www.hzscr.cz/clanek/neco-malo-o-hasicich-pristrojich.aspx>
- [22] Osazování plošných spojů [online]. 2013 [cit. 2014-04-21]. Dostupné z: [https://cs.wikipedia.org/wiki/Osazov%C3%A1n%C3%AD\\_plo%C5%A1n%C3%BDch\\_spoj%C5%AF](https://cs.wikipedia.org/wiki/Osazov%C3%A1n%C3%AD_plo%C5%A1n%C3%BDch_spoj%C5%AF)
- [23] POLICIE ČESKÉ REPUBLIKY. Policie České republiky: O Policii ČR [online]. [cit. 2014-04-20]. Dostupné z: <http://www.policie.cz/clanek/o-nas-policie-ceske-republiky-policie-ceske-republiky>.

- [24] Požárně bezpečnostní zařízení [online]. [cit. 2014-04-21]. Dostupné z: [http://hasici-pristroje-shop.cz/dokumentace/zakladni\\_pojmy\\_dle-v246-2001/pozarne\\_bezpecnostni\\_zarizeni.html](http://hasici-pristroje-shop.cz/dokumentace/zakladni_pojmy_dle-v246-2001/pozarne_bezpecnostni_zarizeni.html)
- [25] Požární vodovody [online]. 2009 [cit. 2014-05-01]. Dostupné z: <http://www.kvapilik.net/pozarni-vodovody/>
- [26] Samočinné hasicí systémy [online]. 2009 [cit. 2014-04-30]. Dostupné z: <http://www.kvapilik.net/samocinne-hasici-systemy/>
- [27] SMT [online].2013 [cit. 2014-04-21]. Dostupné z: [https://cs.wikipedia.org/wiki/Surface\\_mount\\_device](https://cs.wikipedia.org/wiki/Surface_mount_device)
- [28] Vyhláška Ministerstva vnitra č. 255/1999 Sb., o technických podmínkách věcných prostředků požární ochrany. In: Zákon č. 203/1994 Sb. 1999. Dostupné z: [http://www.guard7.cz/files/pdf/v\\_255\\_1999.pdf](http://www.guard7.cz/files/pdf/v_255_1999.pdf)
- [29] Vyhláška č. 87/2000 Sb., kterou se stanoví podmínky požární bezpečnosti při svařování a nahřívání živic v tavných nádobách. In: Zákon č. 203/1994 Sb. 2000. Dostupné z: [http://www.guard7.cz/files/pdf/v\\_00-087.pdf](http://www.guard7.cz/files/pdf/v_00-087.pdf)
- [30] Vyhláška č. 246 ze dne 29. Června o požární prevenci a o změně některých zákonů. In Sbíрка zákonů České republiky. 2001. Dostupné z: <http://www.tzb-info.cz/pravni-predpisy/vyhlaska-c-246-2001-sb-o-stanoveni-podminek-pozarni-bezpecnosti-a-vykonu-statniho-pozarniho-dozoru-vyhlaska-o-pozarni-prevenci>
- [31] Zákon č. 133 ze dne 17. prosince o požární ochraně a o změně některých zákonů. In Sbíрка zákonů České republiky. 1985. Dostupné z: <http://www.tzb-info.cz/pravni-predpisy/zakon-c-133-1985-sb-o-pozarni-ochrane>
- [32] Zákon č. 238/2000 Sb., o Hasičském záchranném sboru České republiky a o změně některých zákonů. In: 2000. Dostupné z: [http://www.guard7.cz/files/pdf/z\\_238\\_2000.pdf](http://www.guard7.cz/files/pdf/z_238_2000.pdf)

**SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK**

ČR	Česká republika.
ČSN	Česká státní norma.
EPS	Elektrická požární signalizace.
GŘ	Generální ředitelství
HK	Hořlavá kapalina
HZS	Hasičský záchranný sbor
IZS	Integrovaný záchranný systém
JPO	Jednotky požární ochrany
MU	Mimořádná událost
PHP	Přenosné hasicí přístroj
PO	Požární ochrana
SHZ	Stabilní hasicí zařízení
SWOT	(ang. Strength, Weaknesses, Opportunities, Threats)
ZZS	Zdravotnická záchranná služba

**SEZNAM OBRÁZKŮ**

Obrázek 1 Základní kroky analýzy rizik [Zdroj: 5] .....	27
Obrázek 2 Blokové schéma EPS [Zdroj: 2].....	29
Obrázek 3 Firma Eurotec,k.s. [Zdroj: Vlastní].....	37
Obrázek 4 Držák uhlíků [Zdroj: 17].....	38
Obrázek 5 Víka převodovek [Zdroj: 17] .....	39
Obrázek 6 Montážní zařízení [Zdroj: 17] .....	39
Obrázek 7 Kabely pro různá použití [Zdroj: 17].....	40
Obrázek 8 Plastové hlavice depilačních strojků [Zdroj:17] .....	40
Obrázek 9 Tištěné spoje [Zdroj: 17] .....	41
Obrázek 10 Osazování technikou SMD a THT [Zdroj: 17] .....	41
Obrázek 11 Linky pro osazování tištěných spojů [Zdroj: 17] .....	41
Obrázek 12 Řízení pro automatizované montážní linky [Zdroj: 17] .....	42
Obrázek 13 Automatizované montážní linky [Zdroj: 17] .....	42
Obrázek 14 Činnosti při výkonu preventivní požární hlídky [Zdroj: 15] .....	47
Obrázek 15 Zákaz kouření a vstupu s plamenem [Zdroj: 20].....	48
Obrázek 16 Nepovolaným vstup zakázán[Zdroj: 20] .....	48
Obrázek 17 Zákaz výskytu otevřeného ohně [Zdroj: 20].....	48
Obrázek 18 Výstraha požárně nebezpečné látky [Zdroj: 20] .....	49
Obrázek 19 Grafické znázornění SWOT analýzy [Zdroj: Vlastní].....	54
Obrázek 20 Sněhový nástěnný hasicí přístroj [Zdroj: 24] .....	55
Obrázek 21 Označení únikových cest a nouzového východu [Zdroj: 20].....	57
Obrázek 22 Tlačítkový hlásič [Zdroj: 2].....	58
Obrázek 23 Samočinný hlásič [Zdroj: 2] .....	59
Obrázek 24 Ústředna MHU 109 [Zdroj: 19] .....	59
Obrázek 25 Stabilní hasicí zařízení [Zdroj: 26] .....	60
Obrázek 26 Hydrant D25 se stálotvarou hadicí [Zdroj: 25].....	61



**SEZNAM TABULEK**

Tabulka 1 Vybrané metody analýzy rizik.....	25
Tabulka 2 Druhy SHZ .....	32
Tabulka 3 Rozdělení tříd požáru .....	35
Tabulka 4 Shrnutí SWOT analýzy .....	51
Tabulka 5 Vyhodnocení SWOT analýzy.....	52
Tabulka 6 Značení únikových cest.....	56

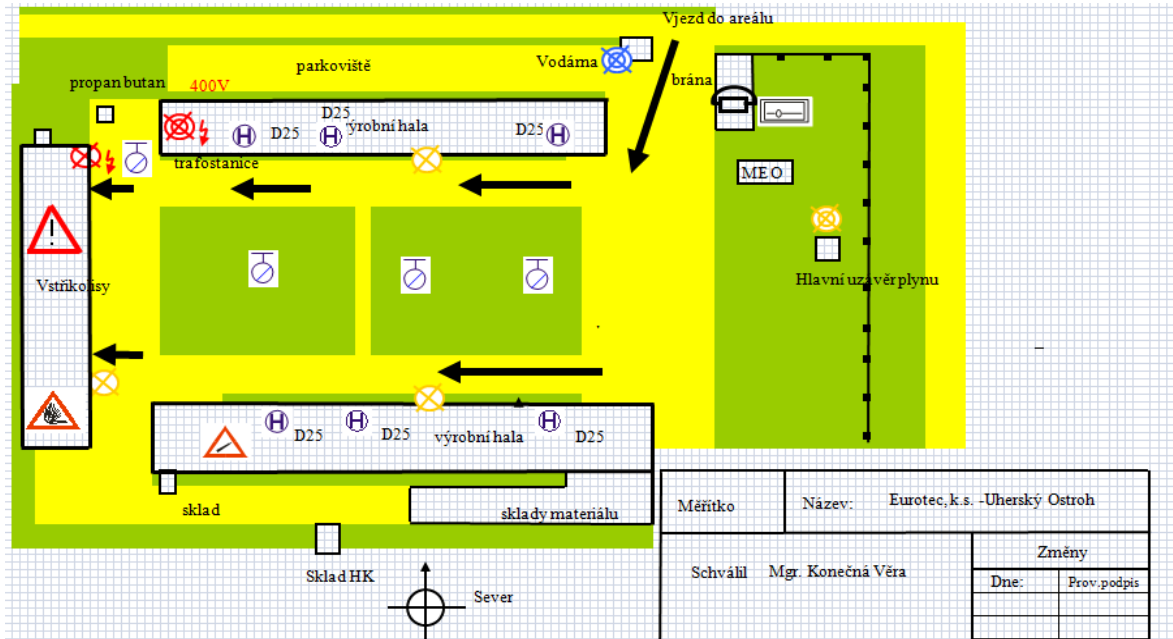
## SEZNAM PŘÍLOH

P I PLÁN AREÁLU

P II POŽÁRNÍ POPLACHOVÉ SMĚRNICE

P III CHARAKTERISTIKA HOŘLAVÝCH LÁTEK

# PŘÍLOHA P I: PLÁN AREÁLU



## PŘÍLOHA P II: POŽÁRNÍ POPLACHOVÉ SMĚRNICE

# Požární poplachové směrnice EUROTEC, k.s. UHERSKÝ OSTROH

Požární poplachové směrnice slouží k rychlému přivolání první pomoci v případě požáru nebo živelné či mimořádné události ve společnosti. Každý, kdo zpozoruje požár, je bezodkladně povinen jej uhasit nebo zamezit dalšímu rozšíření požáru dostupnými hasebními prostředky, není – li to možné musí neodkladně vyhlásit požární poplach a oznámit vznik požáru přímo na ohlašovnu požáru hl. vrátnici telefonem kl. 224, 312 nebo přímo na ohlašovnu požáru: Hasičského záchranného sboru Zlínského kraje.

Telefonem oznamte: místo a rozsah požáru, své jméno a telefonní číslo odkud voláte

**HZS Zlínského kraje č. tel. 150**

Způsob vyhlášení požárního poplachu: zvoláním „**HOŘÍ**“

Po ohlášení požáru je každý zaměstnanec povinen dostupnými prostředky tj. pomocí přenosných hasících přístrojů či nástěnných hydrantů zamezit dalšímu šíření požáru. Dále je každý povinen se zdoláváním požáru provést nutná opatření pro záchranu životů ohrožených osob a poskytnout osobní a věcnou pomoc na výzvu velitele zásahu, velitele jednotky požární ochrany a dbát pokynů při evakuaci osob a majetku.

Členové preventivní požární hlídky se řídí pokyny svého velitele nebo velitele zásahu.

Po vyhlášení požárního poplachu zaměstnanci ihned vypnou el. proud a uzavrou plynové zařízení hlavními uzávěry plynu.

Zaměstnanci nacházející se v objektech pokud nejsou v bezprostředním nebezpečí ohrožení života či zdraví, neopouštějí svá pracoviště bez vyzvání svých nadřízených nebo velitele zasahující jednotky.

Po vyzvání k zahájení evakuace opouští zaměstnanci ihned únikovými východy svá pracoviště.

Evakuované zaměstnanci popřípadě majetek se budou soustřeďovat na zpevněných volných plochách před areálem společnosti v dostatečné vzdálenosti od objektu tak, aby nebyli ohroženi požárem a nepřekáželi příjezdu vozidel IZS. Při provedené evakuaci osob z objektu jsou vedoucí zaměstnanci povinni provést fyzickou kontrolu přítomnosti zaměstnanců. Telefonní čísla:

**Tísňové volání 112**

 <b>HASIČI</b> <b>150</b>	 <b>ZDRAVOTNÍ POMOC</b> <b>155</b>	 <b>POLICIE</b> <b>158</b>
---	--	--

Poruchy plynovodní .....	1239
Poruchy elektro .....	800 225 577
Poruchy vodovodní .....	572 552 137
EUROTEC k.s. ....	572 591 281
Ředitel společnosti .....	603 487 589
Jednatelka společnosti .....	603 837 918
Ohlašovna požáru hl. vrátnice kl. 224 nebo 312	

Mgr. Věra Konečná  
jednatelka společnosti

## PŘÍLOHA P III: CHARAKTERISTIKA HOŘLAVÝCH LÁTEK

### Požární charakteristika vyskytujících se hořlavých látek

#### Papír : max. skladované množství ..... kg

teplota vzplanutí :	155 ° C	hustota :	800 kg / m <sup>3</sup>
třída hořlavosti a kysl. číslo :	hořlavá 0,208	teplota samovznícení :	100 ° C
teplota vznícení :	160 - 240 ° C	výhřevnost :	20 MJ / kg
Pevná hořlavá látka, která zahoří od teplých ploch a jisker - lehce zahoří od zápalky, při zahřátí mají sklon k samovznícení, samovznícení je možné i působením silných kyselin a oxidovadel. Musí se chránit před zdrojem tepla s teplotou větší než 100 ° C a před účinky silných kyselin.			

#### Měkké dřevo : max. skladované množství ..... kg

bod hoření :	241 ° C	hustota :	500 kg / m <sup>3</sup>
teplota žnutí :	305 ° C	teplota samovznícení :	120 ° C
teplota vznícení :	397 ° C	výhřevnost :	20 MJ / kg
Pevná hořlavá látka, která může zahořet od otevřeného ohně a teplých ploch, při zahřátí mají sklon k samovznícení. Musí se chránit před zdrojem tepla s teplotou větší než 120 ° C a před účinky silných kyselin.			

#### Plasty, které se používají v elektrotechnickém průmyslu a na izolaci el. kabelů :

#### Polyetylen PE : max. skladované množství ..... kg

teplota vzplanutí :	340 ° C	hustota :	930 kg / m <sup>3</sup>
teplota měknutí :	105 ° C	teplotní třída :	dobře hořlavá
teplota vznícení :	350 - 440 ° C	výhřevnost :	43, 4 MJ / kg
kyslíkové číslo :	0, 17	teplota plamene :	2 120 ° C
Při hoření rychle taje, odkapává a tím rozšiřuje požár : při hoření vzniká CO <sub>2</sub> a CO.			

**Polyvinylchlorid PVC : max. skladované množství ..... kg**

teplota vzplanutí :	385 ° C	hustota :	1 150 kg / m <sup>3</sup>
teplota měknutí :	75 ° C	teplotní třída :	dobře hořlavá
teplota vznícení :	440 ° C	výhřevnost :	26, 0 MJ / kg
kyslíkové číslo :	0, 23	teplota plamene :	1 960 ° C
Při požáru zuhelnatuje a HCl (chlorovodík), CO <sub>2</sub> a CO, saze, vodní pára			

**Polytetrafluoretylen PTFE : max. skladované množství ..... kg**

teplota vzplanutí :		hustota :	
teplota měknutí :	300 - 400 ° C	teplotní třída :	dszh.
teplota vznícení :		výhřevnost :	
kyslíkové číslo :	0, 95	teplota plamene :	
Při hoření rychle taje a nabíhá puchýři za vzniku toxických látek za vzniku toxických látek, prakticky nelze zapálit, teplem se však rozkládá za vzniku jedovatého fluorovodíku.			

**Polymethylmethakrylát PMMA : max. skladované množství ..... kg**

teplota vzplanutí :	260 - 300 ° C	hustota :	1 175 kg / m <sup>3</sup>
teplota měknutí :	125 - 170 ° C	teplotní třída :	dobře hořlavá
teplota vznícení :	430 - 476 ° C	výhřevnost :	25, 4 MJ / kg
kyslíkové číslo :	0, 17	teplota plamene :	2 070 ° C
Při hoření vzniká zejména CO <sub>2</sub> a CO, saze, vodní pára			

**Polypropylén PP : max. skladované množství ..... kg**

teplota vzplanutí :	328 - 410 ° C	hustota :	1 280 kg / m <sup>3</sup>
teplota měknutí :	120 - 148 ° C	teplotní třída :	dobře hoří
teplota vznícení :	350 - 570 ° C	výhřevnost :	43, 0 MJ / kg
kyslíkové číslo :	0, 17 - 0, 19	teplota plamene :	2 120 ° C
Při hoření taje a vzniká zejména CO <sub>2</sub> , CO, saze, vodní pára,			

**Akylonitril - butadien - styren ABS : max. skladované množství ..... kg**

teplota vzplanutí :	390 - 480 ° C	hustota :	kg / m <sup>3</sup>
teplota měknutí :	110 ° C	teplotní třída :	dobře hoří
teplota vznícení :	530 ° C	výhřevnost :	36, 0 MJ / kg
kyslíkové číslo :	0, 19	teplota plamene :	2 120 ° C
Při hoření taje a vzniká zejména CO <sub>2</sub> , CO, HCN saze, vodní pára,			

**Desky dřevotřískové - nábytek :**

teplota vzplanutí :	360 - 420 ° C	hustota :	750 kg / m <sup>3</sup>
teplota žhnutí :	245 ° C	teplota samovznícení :	80 ° C
teplota vznícení :	310 ° C	výhřevnost :	17, 00 MJ / kg
Má sklon k tepelnému samovznícení, při skladování chránit před zdrojem tepla s teplotou větší než 80 ° C			

**Technický líh : max. vyskytující se množství 15 l**

teplota vzplanutí :	8 ° C	hustota :	795 kg / m <sup>3</sup>
teplota vznícení :	385 ° C	výhřevnost :	19, 5 MJ / kg
teplotní třída :	T 2	meze výbušnosti :	5, 5 - 26, 5 %
rozpuštnost ve vodě :	neomezeně	bod výbušnosti :	7 - 39 ° C
třída nebezpečnosti :	I.	páry :	těžší než vzduch
UN kód :	1230	Kemler kód :	336
<p>Hořlavá, lehce vznětlivá, čirá bezbarvá, těkavá, neomezeně mísitelná s vodou hořlavá kapalina, reaguje s okysličovadly, jedovatá, se vzduchem tvoří výbušné směsi. Teplota plamene 1 978 ° C, při teplotě 20 ° C reaguje bouřlivě s alkalickými kovy za vývinu vodíku.</p>			

Název látky :	PUR 1301 A	PUR 1301 B	Tech. benzin	Sicomet 50
hustota kg . m <sup>-3</sup>	1 010	1 230	700 - 730	1050-1080
bod vzplanutí ° C	200	101	- 25, 0	87
třída nebezpečnosti	IV.	IV.	I.	III.
teplota vznícení ° C			220, 00	
teplotní třída			T 3	
meze výbušnosti v % dolní / horní			0,93 / 7, 0	
bod výbušnosti ve °C dolní / horní				
skupina výbušnosti			II A	
výhřevnost MJ . kg <sup>-1</sup>			40, 00	
UN kód			1257	
Kemler kód			33	
Mísitelnost s vodou	NE	NE	NE	NE
Skladované množství l	50 kg	50 kg	5	1

**Hasiva dle látky : voda, tříštěná voda, lehká a střední pěna, voda se smáčedly, prášky AB, ABC, CO<sub>2</sub>**